



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Aplicación del programa “Explorando” desarrollan
actitudes en los estudiantes del primer año de secundaria
de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate - Vitarte,
Lima 2017**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología educativa

AUTORA:

Br. Monica Pilar Rivas Galdos

ASESORA

Dra. Bertha Silva Narvaste

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones Pedagógicas

PERÚ-2017

Dr. Hugo Lorenzo Agüero Alva
Presidente

Dra. Tamara Pando Ezcurra
Secretario

Dra. Bertha Silva Narvaste
Vocal

Dedicatoria

La investigación realizada está dedicada a mis hijos Azul y Eriks, mis padres y mi esposo por haberme brindado su confianza y soporte con sus palabras de aliento en todo momento y cuando más lo necesitaba.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios, mis hijos, padres, esposo, colegas, amigos y estudiantes por haber confiado en mí y confiado en cada una de las cosas y proyectos que me animado emprender, gracias por su palabras de aliento, consejos y recomendaciones realizados a lo largo de este camino.

Declaración de autoría

Yo, Rivas Galdos, Monica Pilar, estudiante de la facultad de Maestría con mención en Psicología Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con el DNI N° 44418783, y con la tesis titulada: “Aplicación del programa “Explorando” desarrollan actitudes en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. P. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.”

Declaro bajo juramento:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. Se hace mención que se ha respetado en todo momento las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis elaborada y presentada no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son verídicos, ya que no han sido falseados, alterados, duplicados, ni copiados; por lo tanto los resultados que se muestran en la tesis constituirán aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Ate Vitarte, 12 de julio del 2017.

Rivas Galdos, Monica Pilar.

DNI. 44418783.

Presentación

La investigación presentada es de tipo experimental, de diseño cuasi experimental donde se abordó la variable dependiente “actitudes” y cuyas dimensiones fueron el componente cognitivo poniendo énfasis el desarrollo de procesos mentales de tipo científico, el componente conativo donde se abordó el aspecto comportamental o el quehacer y finalmente el componente afectivo, donde se valora y rescata la parte afectiva y emotiva de los estudiantes, los componentes mencionados se contextualizaron en el área de ciencia tecnología y ambiente, es por ello que se ha dado mayor realce en las actitudes de tipo científicas.

El informe de investigación consta de VIII capítulos que se detallarán a continuación: En el capítulo I encontramos la introducción: relacionado al problema de investigación, los antecedentes, los fundamentos teóricos, técnicos y humanísticos, la justificación, hipótesis y objetivos; en el capítulo II encontraremos el Marco Metodológico: donde se describe los diferentes aspectos metodológicos que se han considerado para la realización de la investigación; en el capítulo III se abordará los Resultados: concerniente a las tablas, gráficos y estadísticos producto del procesamiento de la información obtenida durante el proceso de la investigación; en el capítulo IV se hallará la Discusión: orientado a analizar los resultados en función a los antecedentes, fundamento teórico y la experiencia del investigador; el capítulo V presenta las conclusiones del estudio; el capítulo VI está relacionado con las recomendaciones; el capítulo VII se presenta las referencias bibliográficas de acuerdo a las normas APA; el punto VIII presenta los anexos que forman parte de las evidencias del desarrollo de dicha investigación.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Relación de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Antecedentes	14
1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística	21
1.3. Justificación	39
1.4. Problema	41
1.5. Hipótesis	41
1.6. Objetivos	42
II. MARCO METODOLÓGICO	44
2.1. Variables	45
2.2. Operacionalización de las variables	47
2.3. Metodología	48
2.4. Tipo de estudios	48
2.5. Diseño	48
2.6. Población, muestra y muestreo	50

2.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
2.8.	Métodos de análisis de datos	56
2.9.	Aspectos éticos	57
III.	RESULTADOS	58
IV.	DISCUSIÓN	71
V.	CONCLUSIONES	75
VI.	RECOMENDACIONES	78
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
VIII.	ANEXOS	85

Anexo A: Matriz de consistencia

Anexo B: Constancia emitida por la institución que acredite la realización del estudio in situ

Anexo C: Ficha técnica del Instrumento

Anexo D: Instrumento de investigación

Anexo E: Formato de validación de instrumento

Anexo F: Ficha técnica de la aplicación de la propuesta

Anexo G: Descripción de la aplicación de la propuesta

Anexo H: Sesiones.

Anexo I: Fichas de aplicación.

Lista de tablas

	Página
Tabla 1 Operacionalización de las variables	47
Tabla 2 Muestra porcentual según el género del grupo experimental y grupo control	51
Tabla 3 Validez del Instrumento	52
Tabla 4 Fórmula de Kuder Richardson KR -20	53
Tabla 5 Confiabilidad del instrumento de la variable	54
Tabla 6 interpretación de los resultados de la prueba KR - 20	54
Tabla7 Escala y baremos de la variable actitudes	55
Tabla 8 Distribución de niveles de la variable actitudes.	59
Tabla 9 Distribución de niveles de la dimensión cognitiva de las actitudes	60
Tabla 10 Distribución de niveles de la dimensión conativa de las actitudes	62
Tabla 11 Distribución de niveles de la actitud afectiva de las actitudes	63
Tabla 12 Resultados de la prueba de hipótesis general	65
Tabla 13 Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis general	65
Tabla 14 Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 1	67
Tabla 15 Estadístico de contraste de la prueba de hipótesis específica 2	68
Tabla 16 Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 3	69

Relación de figuras

Página

Figura 1. Muestra porcentual según el género del grupo experimental y grupo control.	51
Figura 2. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de la variable actitudes	59
Figura 3. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental en la dimensión cognitiva de las actitudes	61
Figura 4. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental en la dimensión conativa de las actitudes	62
Figura 5. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental en la dimensión afectiva de las actitudes	64

Resumen

El objetivo general de la investigación fue: determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

El trabajo de investigación fue de tipo experimental y de diseño cuasi experimental, en el cual la población estuvo constituida por 83 estudiantes del nivel secundaria, la muestra constó de dos grupos: 1° “A” I para el grupo de control y el 1° “A” III para el grupo experimental, cada uno de estos grupos con 20 estudiantes, favoreciendo la elaboración de la estadística no probabilística y ser validado por el instrumento “Ficha de observación”, dicho instrumento fue validado por juicio de expertos y aplicado al grupo piloto, dando una confiabilidad de 0,98 con la fórmula de KR – 20, por lo tanto se eligió trabajar con la prueba no paramétrica la “U de Mann – Whitney”.

La aplicación del programa “Explorando” ha sido eficaz para el desarrollo y la potencialización de “Actitudes” y sobre todo de tipo científicas en las diversas dimensiones: cognitiva, conativa y afectiva, enfocadas desde el área de ciencia, tecnología y ambiente de la institución Educativa San Martín de Porres.

Palabras claves: Actitudes: cognitiva, conativa, afectiva, actividad experimental, curiosidad, etc.

Abstract

The general objective of the research was: to determine the effectiveness of the "Exploring" program, in the development of attitudes in the students of the first year of secondary education of the I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

The research work was experimental and quasi-experimental in design, in which the population was constituted by 83 students of secondary level, the sample consisted of two groups: 1st "A" I for the control group and the 1st "A" III for the experimental group, each of these groups with 20 students, favoring the elaboration of non-probabilistic statistics and being validated by the instrument "Observation sheet", said instrument was validated by expert judgment and applied to the group pilot, giving a reliability of 0.98 with the formula of KR - 20, therefore it was chosen to work with the non parametric test the "U of Mann - Whitney".

The application of the "Exploring" program has been effective for the development and potentialization of "Attitudes" and especially of scientific type in the various dimensions: cognitive, conative and affective, focused from the area of science, technology and environment of the institution Educational San Martín de Porres.

Keywords: Attitudes: cognitive, conative, affective, experimental activity, curiosity, etc.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Internacionales:

Mejía (2014) Colombia comentó en su tesis de maestría *Implementación de actividades experimentales usando materiales de fácil obtención como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de la química en la básica secundaria*, trabajó con una muestra de 40 estudiantes, con un estudio de tipo experimental y de diseño cuasi experimental, cuyo objetivo fue Implementar actividades experimentales usando materiales de fácil obtención y de la vida cotidiana, como estrategia didáctica para fomentar competencias científicas en la enseñanza-aprendizaje de la química en la básica secundaria, llegando a la conclusión que el uso de quehaceres empíricos, desarrolla la capacidad y la imaginación, propia de toda pesquisa, desencadenando desasosiego y una postura correcta de los alumnos hacia la química, lo que culminará en un buen trabajo de las capacidades y la adquisición del conocimiento científico permitiéndoles entender el mundo que lo rodea y vincular la teoría vista en el salón de clase con los experimentos realizados en el laboratorio.

Peña (2012) Colombia comentó en sus tesis de maestría *Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución educativa Mayor de Yumbo*, trabajó con una muestra de 74 estudiantes, con un estudio de tipo descriptivo, cuyo objetivo fue esquematizar e incorporar trabajos experimentales en el son de clases con la finalidad de que los alumnos logren rehacer un importante conocimiento científico, en donde puedan dar soluciones a óbices y fenómenos de su vida cotidiana llegando a la conclusión que al incorporar quehaceres experimentales en el salón de clases, el alumno tiene una coyuntura de regenerar significativamente el conocimiento científico, mediante la fusión de capacidades, el fortalecimiento y desarrollo de competencias, que lo habilitan para solucionar óbices o situaciones problémicas en su quehacer diario.

Andrés (2013) comentó en su tesis de maestría *Actitud hacia la ciencia en los alumnos de secundaria y bachillerato una visión ideal para las clases de ciencia y*

realidad, trabajó con una muestra de 85 estudiantes, realizando una investigación descriptiva, cuyo objetivo fue analizar las actitudes ante la ciencia de los estudiantes de la asignatura de Física y Química del Colegio Nuestra Señora del Pilar de Valladolid llegando a la conclusión que la actitud hacia la ciencia e investigación por lo general es buena, pero baja el porcentaje al pasar de tercero a cuarto de ESO, sendos estudios coinciden con los estudios nacionales e internacionales, sin embargo de cuarto de ESO a primero de bachillerato la actitud mejora, describiendo que en cuarto de ESO hay estudiantes que opta asignatura de ciencias sin que particularmente le agrade, algo que ya no se presentaba en primero de bachillerato.

España (2008) comentó en su tesis doctoral *Conocimientos, actitudes, creencias y valores en las razones sobre un tema socio científico relacionado con los alimentos*, trabajó con 99 estudiantes de 14 y 15 años, cuyo objetivo fue contribuir al conocimiento didáctico en este campo y el aprovechar el interés que despierta en los alumnos para elaborar actividades que proporcionan contextos de aprendizajes en los que se pongan en juego, tanto aspecto cognitivos como aspectos afectivos, llegando a la conclusión que el contenido de las razones estudiadas se halla integrado no sólo por capacidades, sino por actitudes, creencias y valores, encontrados en cada grupo de la muestra.

Martínez (2009) comentó en su tesis doctoral *Actitud de los estudiantes de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho hacia la Educación ambiental*, para ello trabajó 398 estudiantes, teniendo como objetivo determinar el grado de preocupación ambiental de los alumnos de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho, mediante el estudio de las actitudes hacia la educación ambiental y los óbices ambiental y las concordancias existentes entre ambos ámbitos, tomando en cuenta las variables sociodemográficas y la carrera que cursan los alumnos, llegando a la conclusión que las actitudes hacia la educación ambiental han sido consideradas desde varios aspectos como los demográficos (edad, sexo, estado civil, etc.) y las propias dimensiones de las actitudes, es por ello que desde el aspecto cognitivo los estudiantes establecen que los problemas ambientales son importantes y cuáles son

esos problemas que afectan al medio ambiente, por otro lado en el aspecto comportamental, hay 3 actividades que habitualmente realizan los estudiantes, son usar los basureros que tienen en su carrera, apagar las luz cuando no sea necesaria, y tener cuidado de no tirar los papeles al suelo, en cambio las actividades que a veces realizan son el interés por la noticias sobre el medio ambiente, racionalizar el uso del papel y escuchar música a todo volumen, y las actividades que nunca realizan son reciclar residuos domésticos, lavarse los dientes con el grifo abierto y también no escuchan música a todo volumen y finalmente en el aspecto afectivo los estudiantes muestran una preocupación y son conscientes que la educación ambiental es muy importante en la formación de los futuros profesionales, puede ayudar a solucionar problemas ambientales y debería existir una legislación más estricta para frenar la contaminación.

Ferragut (2014) comentó en su tesis doctoral *Fortalezas psicológicas, actitudes hacia la violencia y sexismo durante la educación secundaria, un estudio longitudinal*, trabajó con una muestra de 282 estudiantes, cuyo objetivo fue analizar las variables de fortalezas y virtudes psicológicas, el sexismo ambivalente y las creencias sexistas en un grupo de adolescentes españoles, teniendo en cuenta las diferencias de género, llegando a la conclusión que los chicos y chicas difieren en fortalezas psicológicas ya desde etapas tempranas de la adolescencia, destacando especialmente las chicas en aquellas relacionadas con la conducta prosocial y de contacto con los iguales, además, los chicos justifican en mayor medida las actitudes de violencia y manifiestan mayor acuerdo con creencias sexistas, mostrando las chicas menores actitudes sexistas, ya sean relativas al sexismo más explícito que concibe a la mujer como inferior o a aquél que la considera estereotipada y necesitada de protección.

De forma conjunta, tanto chicos como chicas muestran mayor acuerdo con actitudes de xenofobia, racismo, rechazo a la diversidad y justificación de la violencia hacia las minorías; y en cambio, la actitud de justificación de la violencia entre compañeros como una demostración del propio valor es el factor con el que menos de acuerdo se muestran los adolescentes.

Aldana y Joya (2011) Colombia, comentó en la revista científica *Actitudes hacia la investigación científica en docentes de metodología de la investigación*, que trabajó con 17 docentes (12 varones y 5 mujeres), teniendo como objetivo describir las actitudes hacia la Investigación científica del grupo de profesores de investigación, de los diferentes programas académicos de pregrado, de la Fundación Universitaria del Área Andina, sede Bogotá, llegando a la conclusión que hay predilección inadecuada a pesar de la interacción con el objeto de la actitud.

En los resultados del examen se puede ver preferencia a la actitud baja (Baja 65% y neutra 29%). En las dimensiones: *cognoscitiva* 6, en las categorías baja, neutra y muy alta puntuaron 11 (65%), 5 (29%) y 1 (6%) sujetos, respectivamente. En las categorías muy baja y alta no puntuó ningún sujeto.

En la dimensión *afectiva* 7, en las categorías baja, neutra y muy alta puntuaron 10 (59%), 6 (35%) y 1 (el 6%) sujetos, respectivamente. En las categorías muy baja y alta no puntuó ningún sujeto. En la dimensión *conductual* 8 puntuaron en las categorías baja, neutra y muy alta 11 (65%), 5 (29%) y 1 (6%) sujetos, respectivamente. En las categorías *muy baja* y *alta* no puntuó ningún sujeto.

Calderón (2012) comentó en su tesis de maestría *La formación de la actitud científica desde la clase de ciencias naturales*, trabajó con estudiantes del grado 10 y 11, cuyo objetivo fue la formación de actitud científica a partir de la enseñanza de las ciencias, llegando a la conclusión que para contribuir a la formación de actitud científica, el docente con la implementación del ABP, debe privilegiar la investigación formativa en los procedimientos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales; del mismo modo, debe incitar a los alumnos para la realización de proyectos equidistados en la solución de problemas, además pueden vincular los fenómenos de la naturaleza con los aspectos culturales, sociales y económicos que hacen parte de una situación concreta real. El quehacer genera en ellos la trascendencia de formar comunidad científica estudiantil y desarrollar la calidad de su formación procesal en ciencias naturales.

Nacionales:

Florian (2016), en Trujillo comentó en su tesis de maestría *Aplicación del programa “ciencia divertida” basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área ciencia y ambiente en los estudiantes del quinto grado de educación primaria en la institución educativa N° 80032 “Generalísimo José de San Martín” del distrito de Florencia de Mora en el año 2014*, trabajo con 61 estudiantes, su investigación fue cuantitativa de diseño cuasi experimental, siendo su objetivo demostrar que la aplicación del programa “Ciencia divertida” basado en el método experimental, mejora la actitud científica sobre el mundo físico y conservación del medio ambiente en el área Ciencia y Ambiente en los alumnos de quinto grado de educación primaria, llegando a la conclusión que los estudiantes del grupo experimental han mejorado significativamente su actitud científica en el área Ciencia y Ambiente, la misma tendencia se observó en los indicadores cognitivo, conductual y afectivo.

Sota (2015) comentó en su tesis de maestría *Experimentos sencillos para el desarrollo de actitudes científicas en los estudiantes de cinco años de la cuna jardín N°03 Huaral “ donde trabajó 160 estudiantes cuyas edades oscilan entre 3 y 5 años*, realizó una investigación cuantitativa, cuyo enfoque fue cuasi experimental, siendo su objetivo evaluar los efectos que producen la aplicación de experimentos prácticos en el desarrollo de la actitud científica de los alumnos de 5 años, llegando a la conclusión que la aplicación de experimentos sencillos tiene resultados favorables en el desarrollo conceptual, procedimental y afectivo en los alumnos de 5 años.

Meza y Escobedo (2015) comentó en su tesis de maestría *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa*”, trabajó con 60 estudiantes, realizó una investigación cuantitativa, cuyo enfoque fue cuasi experimental, siendo objetivo fue analizar el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en los alumnos del quinto grado de Educación Secundaria del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, a través del uso de Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs), 2015, llegando a la conclusión que el uso de los entornos

personales de aprendizaje (PLEs) influye considerablemente en el desarrollo de las posturas hacia la incidencia social de la ciencia, las actitudes que se observan en los alumnos son actitudes indiferentes, cambiando a actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia en el grupo experimental y manteniéndose igual en el grupo control. Queda claro que los estudiantes del grupo experimental muestran diferencias significativas en el desarrollo de actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia después del uso de los PLEs con apoyo pedagógico.

Bohorquez (2015) comentó en su tesis de doctorado *Actitud científica y el logro de competencias del cursos de investigación en los estudiantes de Educación de la Universidad Mayor de San Marcos*, comentó, trabajó con 237 estudiantes, siendo su investigación de tipo cuantitativa de diseño cuasi experimental, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la actitud científica y el logro de competencias del curso de investigación en los estudiantes de Educación de la U.M.S.M., llegando a la conclusión que presenta una estrecha relación importantísima, moderada y significativa entre la actitud científica y el nivel de logro de competencias. Del mismo modo se evidenció que todas las dimensiones del logro de competencias están relacionadas con la actitud científica en los alumnos de la muestra de estudio.

Pernaz y Carcamo (2015), comentó en la Revista Científica *Conocimientos, actitudes y prácticas de la mujer peruana sobre la infección por VIH / SIDA*, se trabajó con una muestra de 26093 mujeres de 15 a 49 años cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimientos, actitudes adecuadas y prácticas sexuales seguras frente a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y SIDA, de las mujeres peruanas de 15 a 49 años, llegando a la conclusión que el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas adecuadas frente a las ITS y VIH/SIDA no es bueno, sosteniendo la existencia de una deficiente preparación para enfrentar a la epidemia, señalando que el mejor nivel educativo y el alto nivel socioeconómico se relaciona con buen conocimiento y actitudes adecuadas frente a las personas afectadas y mejor nivel de prácticas apropiadas sobre el tema, tener bajo nivel educativo y un

bajo nivel socioeconómico se asoció con mayores niveles de actitudes estigmatizantes hacia las personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS).

1.2. Fundamentación teórica.

Bases teóricas de la variable dependiente “Actitud”

Definición de “Actitud” por distintos autores:

Según Rokeach (1968) La actitud es un ordenamiento parcialmente perdurable de creencias en torno a un objeto o un contexto, las cuales incitan a recobrar primordialmente de una forma establecida.(p.15).

Rodríguez (1987) define el termino actitud como una organización duradera de creencias y cogniciones en general, proporcionada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que persuade a una acción congruente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto(pp. 337 – 338).

La concepción considera tres maneras importantes para la presente investigación ya que toma en cuenta el aspecto cognitivo, conativo y afectivo, además establece relación y consistencia en dichos elementos, tal como lo contempla el arquetipo tridimensional mencionado que toda actitud incluye tres componentes: el cognitivo; el afectivo; y, el conativo-conductual (McGuire, 1968, 1985; Breckler, 1984; Judd y Johnson, 1984; Chaiken y Stangor, 1987), en Ubillos, Mayordomos y Páez (2004) p. 263.

Para Morris (1997) la actitud es como una estructura referentemente donde dispone una relación de creencias, sentimientos y tendencias hacia algo o alguien. (p.608).

Para Martínez (1999) el concepto de actitud se refiere a las concepciones fundamentales relativas a la naturaleza del ser humano, implica ciertos componentes morales y exige un compromiso personal”.

Mientras que para Morales (2000) son “predisposiciones aprendidas, no innata, y estable aunque puede cambiar, al reaccionar de una manera valorativa, favorable o desfavorable ante un objeto (individuo, grupo, situaciones, etc.) (p.24).

Las personas tienen actitudes hacia diversos objetos, contextos, acontecimientos y símbolos, claro está, que se tiene actitudes hacia el deporte, comida, trabajo, cursos o materias, medio ambiente, grupos étnico, científicas, etc., es por ello que en la presente investigación se abordará y enfatizará las actitudes científicas, dentro de la dimensión cognitiva, entendiéndolas como:

Rasgos emanados de las características que el método científico impone a las actividades de investigación científica realizadas por los científicos, tales como: racionalidad, curiosidad, disposición a cambiar de juicio, imparcialidad, pensamiento crítico, honradez y objetividad, humildad, respeto por la naturaleza y la vida, escepticismo y creatividad Gardner (1975), en Bohorquez.

La actitud científica, es esa disposición que tiene la persona hacia el aprendizaje de la ciencia, ya que prepara el camino para entrar al mundo del conocimiento racional, sistemático, verificable y falible, permite discernir, analizar qué es lo más conveniente, para el propio individuo y para los demás, fortaleciendo la actitud crítica y creativa al momento de resolver un acontecimiento.

La actitud científica tiene valores que se proyectan más allá del dominio intelectual, en la conducta individual y social, porque genera una moral autónoma y un juicio crítico independiente.

El ser humano que lo tiene quizá mantenga en suspenso la creencia, soporta la duda y busca nuevos elementos para formular un juicio o para adoptar una conducta, estando siempre pronta para su posterior ratificación.

Las actitudes según las diversas teorías

El condicionamiento clásico de las actitudes

El condicionamiento clásico plantea que un estímulo neutral no es capaz de provocar una determinada respuesta, adquiere esta capacidad gracias a la asociación de éste, de forma repetida, con un estímulo que provoca dicha respuesta.

Para el condicionamiento clásico, la respuesta actitudinal se debe a la asociación entre el estímulo condicionado y el incondicionado.

Esta teoría sugiere que las actitudes pueden ser influenciadas sin querer por la situación en que un objeto se ha experimentado, siendo un proceso bastante funcional cuando la relación entre el estímulo y el contexto es estable (Stroebe y Jonas, 1996).

Para Cabrera (2004)

Las actitudes se deben aprender por medio de las vivencias que se denomina aprendizaje social, socialización, endoculturización. Las actitudes se adquieren en la familia nuclear o substituta, generalmente compuesta por padres y hermanos, mediante las opiniones aisladas que escucha de sus padres, respecto a diferentes temas, lo cual va estructurado una forma de opinar del niño, en relación a este aprendizaje.

Teoría del aprendizaje: esta teoría sostiene: que cuando un individuo recibe nuevos conocimientos, intentan desliar unas ideas, sentimientos y conductas relacionadas a los estudios. El aprendizaje de estas actitudes puede reforzarse a través de vivencias atractivas.

Teoría de la consistencia cognitiva: consiste en el aprendizaje de nuevas actitudes relacionando la nueva información con alguna otra información que ya se conocía, así tratamos de desarrollar ideas o actitudes compatibles entre sí.

Teoría de la disonancia cognitiva: esta teoría consiste en hacernos creer y a nuestros conocimientos que no nos perjudica, pero sabiendo en realidad lo que nos puede pasar si se continua o mantiene esta actitud, luego de trabajar una prueba y fracasar en el intento. Esto puede provocar un conflicto, porque se toma dos actitudes incompatibles entre sí en donde se intenta evitar de manera refleja. Esto nos impulsa a construir nuevas actitudes o a cambiar las actitudes ya existentes.

Teorías del Procesamiento Sistemático

Hovland y colaboradores (Hovland, et al., 1949; Hovland, et al., 1953), basándose en los estudios sobre el aprendizaje, plantean que el mensaje o las actividades que se realizan producirá una modificación en las actitudes del sujeto en la medida que los argumentos promuevan un cambio en sus creencias. Para ello, el sujeto debe considerar que el cambio de actitud podrá reportarle consecuencias positivas.

Por lo tanto, el cambio de actitud es contemplado como un proceso de aprendizaje en el que entrarían en juego cuatro elementos: se debería atender y comprender la información recibida, para luego aceptarla y, posteriormente, retenerla ('aprenderla') en la memoria.

Teoría inteligencia Emocional

Otra de las dimensiones que influye o afecta el desarrollo de la actitud es el afecto, emociones o sentimientos. Como ya se mencionó a través de las experiencias que hayamos tenido, relacionamos determinadas emociones a las personas, objetos o situaciones, cursos, actividades, etc., manteniéndose al margen las creencias que tengamos sobre lo que se está evaluando. Existen numerosos aspectos que permitan aclarar la influencia de los afectos en el adiestramiento de las actitudes, destacando el condicionamiento clásico.

La teoría de la acción razonada

Se centra en la influencia de la actitud hacia un comportamiento específico.

Esta teoría fue estructurada para aclarar y conjeturar la conducta en situaciones precisas y es aplicable a conductas deliberadas. Todos los comportamientos están bajo el control del individuo y por ende el elemental determinante de la conducta hace que la persona tenga deseo o no de realizar ese comportamiento. La intención va a depender de 2 factores:

A. La actitud hacia la conducta (factor personal): Se refiere al grado en donde el ser humano evalúa favorablemente en realizar o no la conducta. Se trata de un modelo de “expectativa-valor”. Es la expectativa que se relaciona con la conducta y el valor que se tiene en cada ser humano y las consecuencias al ejecutarla.

B. La norma social subjetiva (influencia del contexto social sobre el individuo): Necesita dos factores:

La creencia del pensamiento de determinados individuos en relación a si una persona debe o no ejecutar la conducta

La motivación de la persona para aceptar esa opinión.

Teoría de la acción planificada

Añade el control percibido a la anterior teoría, que se refiere a la percepción que la persona tiene de lo fácil o difícil que le resultará realizar el comportamiento y contribuye a explicar la conducta de dos formas:

- Indirectamente: A través de la influencia que tiene sobre la intención de conducta.

- Directamente: Afecta a la posibilidad real de ejecutar la conducta.

Una vez que se han formado, las actitudes, la norma subjetiva, la percepción de control y la intención, pueden ser muy accesibles y rápidamente disponibles para la realización de la conducta.

Dimensiones de las actitudes

La variable dependiente “Actitudes” presenta tres dimensiones: cognitiva, afectiva y conativa, tal como lo sostiene Rodríguez (1987). La coexistencia de estos tres tipos de respuestas como vías de expresión de un único estado interno explica la complejidad de dicho estado.

Dimensión cognitiva

Para Rodríguez (1987) la dimensión cognitiva, son las creencias y los demás componentes cognoscitivos (el conocimiento, la manera de encarar el objeto, etc.) relacionados con aquello que inspira la actitud. (p. 337 – 338).

Según Cabrera (2006) la dimensión cognitiva es la actitud que se tiene frente a determinado objeto, son cogniciones que al tener una actitud, el individuo ya sabe algunas cosas de ese objeto de actitud y es probable que este conocimiento sea producto de la observación, de estudios prácticos, producto de la percepción, de la creencia o del conocimiento popular. Por esto es que en vez de conocimiento se habla de cogniciones, las que pueden ser ciertas, erróneas, equivocadas, etc. Este componente es medido con ítems cognitivos.

Para Briñol, Falces y Becerra (2001) la dimensión cognitiva incluye los pensamientos y creencias de las personas acerca del objeto de la actitud. (p. 459). Morales (1999) sostiene que la dimensión cognitiva influye el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas acerca del objeto de la actitud. Destaca en ellos, el valor que representa para el individuo el objeto o situación.

Dimensión Conativa

Según Rodríguez (1987) la dimensión conativa es el componente activo, instigador de conductas coherentes con las condiciones y afectos relativos a los objetos actitudinales. (pp. 337 – 338).

Para Briñol, Falces y Becerra (2001) la dimensión conativa recauda las intenciones o disposiciones a la acción así como los comportamientos dirigidos hacia el objeto de actitud. (p. 459).

Morales (1999) sostiene que la dimensión conativa muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud.

Dimensión Afectiva

Rodríguez (1987) sostiene que la dimensión afectiva hace referencia a los sentimientos y emociones a favor o en contra de un determinado objeto social. (pp. 337 – 338).

Para Briñol, Falces y Becerra (2001) la dimensión afectiva agrupa los sentimientos y emociones asociados al objeto de actitud (p. 459). , es decir que por medio de nuestras vivencias relacionamos determinadas emociones, sentimientos, a personas, objetos o situaciones, muy al margen de las creencias que poseamos sobre el objeto evaluado.

Morales (1999) sostiene que la dimensión afectiva son aquellas sucesiones que garantizan o refutan los sentimientos propios, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado...).

Goleman (1996) plantea: ... el argumento que sustenta la importancia de la inteligencia emocional, gira en torno a la relación que existe entre sentimientos, carácter e instintos morales (p.16).

Todos los elementos de las actitudes llevan de manera implícita el carácter de acción evaluativa hacia el objeto de la actitud. Es por ello que una actitud determinada predispone una respuesta en particular, con una carga afectiva que la caracteriza. Asiduamente aquellos elementos son sensatos entre sí y están intrínsecamente vinculados, tal como lo sostiene Bolívar (1995)

La interrelación entre estas dimensiones: los componentes cognitivos, afectivos y conductuales pueden ser precedentes de las actitudes; pero mutuamente, estos elementos se puedan tomar como consecuencia. Las actitudes preceden a la acción, pero la acción genera o refuerza la actitud correspondiente (p. 74).

Indicadores de la dimensión cognitiva

La dimensión cognitiva presenta tres indicadores que son dos de las tres competencias planteadas por el Ministerio de educación en las rutas de aprendizaje 2015.

La selección de los indicadores se han realizados según el marco teórico revisado.

Los indicadores que se han tomado en cuenta en la dimensión cognitiva son: Indaga mediante métodos científicos, explica el espacio físico y genera una postura objetiva frente la ciencia, tecnología y sociedad.

Las experiencias de ciencias engloban tres competencias científicas; la indagación científica en el salón de clases que permita la planificación y puesta en práctica del estudiante, explicación científica por medio de las teorías establecidas y la argumentación científica como método para reflexionar acerca de la práctica en el aula. Ramos (2008).

Dichas competencias planteadas como indicadores facultarán a los alumnos elaborar y utilizar la ciencia y la tecnología en los diversos escenarios en las cuales se encuentre, también le permitirá manejar juicios, hipótesis, razones, leyes y arquetipos de las ciencias naturales para explicar el mundo.

Por la naturaleza del aprendizaje de la ciencia y la tecnología, es importante recalcar que las competencias se desarrollan de manera dinámica, es decir, que en el aula se pueden trabajar las tres competencias planteadas, visualizándose a través de los ítems elaborados.

Indaga mediante métodos científicos

Para Windschitl (2003), en Gonzales, et. al (2012), la pesquisa científica es un proceso en donde nos formulamos preguntas acerca de nuestro espacio natural, se originan suposiciones, se plantea una indagación, y se busca la forma de analizar los datos con la finalidad de encontrar un desenlace al óbice. (p.113).

Para el Programa ECBI (2007), la indagación científica implicaría el "hacer observaciones, exhibir curiosidad, definir preguntas, recopilar evidencia utilizando tecnología y matemáticas, interpretar resultados utilizando conocimientos que derivan de investigación, proponer posibles explicaciones, comunicar una explicación basada en evidencia y considerar nuevas evidencias"

Mientras que para la National Science Foundation (2001) la indagación es un enfoque de aprendizaje que implica un proceso de exploración del mundo natural o material, y que lleva a hacer preguntas, hacer descubrimientos y ensayos rigurosos de los descubrimientos en la búsqueda de nuevas comprensiones. Indagar, en lo que respecta a la educación científica, debe reflejar lo más cerca posible la empresa de hacer ciencia real. (p. 2).

Con este enfoque el alumno ejercita sus capacidades que lo motiven a producir nuevos conocimientos sobre aspectos no conocidos, respaldados por sus experiencias, conocimientos previos y evidencias. Cabe recalcar que esta competencia se puede enriquecer con otras formas de indagación o experimentación, de modo que se puedan contrastar productos desde diferentes perspectivas.

Investigando, el alumno organiza su aprendizaje con la seguridad de que, si bien, cada quien tiene su comprensión inicial del mundo, esa comprensión se puede comparar con los otros resultados adquiridos por sus compañeros con la finalidad construir de manera conjunta un producto: el nuevo conocimiento.

Explica el mundo físico basado en el conocimiento científico

Este indicador desarrolla en los estudiantes capacidades que hacen posible la comprensión de los conocimientos científicos existentes en diferentes medios, escritos, orales o visuales y su aplicación para encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de hechos y fenómenos de la realidad. Para el logro de dicha comprensión será necesario tener en consideración los conocimientos acerca del mundo, los conocimientos científicos previos y los conocimientos tradicionales.

Esta competencia supone que los estudiantes construyan y comprendan argumentos, representaciones o modelos cualitativos o cuantitativos para dar razones sobre hechos o fenómenos, sus causas y relaciones con otros fenómenos a partir de la comprensión de conceptos, principios, teorías y leyes científicas, respaldados en evidencias, datos e información científica proporcionados de manera oral, escrita o visual. Desde una perspectiva intercultural, los estudiantes podrán contrastar los conocimientos desarrollados por diversos pueblos, en diferentes espacios y tiempos, con los conocimientos de la ciencia.

Construye una posición crítica sobre la ciencia, tecnología y sociedad.

Este indicador se concibe como la construcción por parte del alumno de una posición autónoma de alcances ideológicos (relación estructurada y compleja de ideas), políticos (participación ciudadana), y prácticos (acción) a partir de la evaluación de situaciones sociocientíficas y de aquellas que han dado lugar a eventos paradigmáticos.

La consolidación de esta posición crítica permitirá a los alumnos participar, analizar y optar por una mejor decisión en asuntos personales y públicos relacionados con la ciencia y tecnología.

El campo de acción de esta competencia son los contextos sociocientíficas, que representan dilemas o controversias sociales que tienen en su base nociones científicas, es decir, cuestiones en donde la ciencia y la tecnología están implicadas en un debate social con implicancias éticas en el campo social (economía, salud, convivencia, política) y ambientales (manejo de recursos naturales).

Indicadores de la dimensión conativa

Honestidad en la recolección de datos

Para Pérez y Merino (2014) la honestidad en la recolección de datos consiste en la recopilación de información dentro de un cierto contexto, tras reunir estas informaciones llegará el momento del procesamiento de datos, que consiste en trabajar con lo recolectado para convertirlo en conocimiento útil.

Es una actitud científica en la cual se destaca la honestidad intelectual frente a los hechos que se estudian, no pueden ser cambiados o alterados, por lo contrario se deben de presentar tal cual se encontraron las medidas, datos u otros, desarrollando

en el investigador la capacidad de examinar la investigación realizada y la capacidad de autocrítica.

Tolerancia a la incertidumbre y aceptar la naturaleza de la propia exploración científica

Es la capacidad para acatar la falta de concreción en las respuestas y tolerar situaciones o acontecimientos ambiguos.

Quienes presentan una tolerancia positiva a la incertidumbre no la consideran como agobiante ni cansina, no necesitan aislarla para funcionar aunque se encuentren en situaciones inestables.

Perseverancia

La perseverancia es un esfuerzo continuo, que supone alcanzar lo que uno se propone y buscar soluciones a las dificultades que puedan surgir.

Con perseverancia se obtiene la fortaleza y esto nos permite no dejarnos llevar por lo fácil y lo cómodo, además brinda estabilidad, confianza en sí mismos y madurez.

Por otro lado la perseverancia es un rasgo común en todos los científicos e investigadores, ya que constituye una de las cualidades más complejas, que implica trabajar de manera incansable, sin pensar muchas veces en el cansancio u agotamiento físico, con la única motivación del logro de la meta planteada, que es el conocimiento de la verdad, sólo en esa medida será capaz de encontrar la respuesta que busca.

Disposición al trabajo en equipo

Un equipo es un conjunto de personas, con capacidades complementarias, comprometidas con un propósito, un objetivo de trabajo y un planeamiento comunes y con responsabilidad mutua compartida.

Indicadores de la dimensión afectiva

Promueve la conservación y protección del ambiente

La conservación es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la finalidad de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos.

Esta dimensión permite sensibilizar y concientizar a cada uno de los estudiantes a poder usar con prudencia y de manera racional los materiales e instrumentos de laboratorio y otros en los distintos espacios donde se encuentren, por otro lado permite clasificar en las cajas o tacho que se tienen en el aula y en el patio los materiales empleados en cada una de las actividades experimentales, promoviendo el cuidado del ambiente que formamos parte.

Funciones de las actitudes

Función de conocimiento: Las actitudes guían la búsqueda y la exposición a información relevante, acercando a la persona a todos aquellos aspectos de la realidad congruentes con ellas y evitando aquellos elementos que les sean contrarios.

Mediante las actitudes los sujetos ordenan y categorizan el mundo de manera coherente, satisfaciendo así la necesidad de tener una imagen clara y significativa

del mundo. Las actitudes ayudan al sujeto a ordenar, entender y asimilar las informaciones que pueden resultar complejas, ambiguas e impredecibles.

Función instrumental. Las actitudes permiten maximizar las recompensas y minimizar los castigos, satisfaciendo una necesidad hedónica. Así, las actitudes ayudan a las personas a lograr objetivos deseados y evitar aquellos que no se desean.

Función ego-defensiva: La actitud permite afrontar las emociones negativas hacia sí mismo, externalizando ciertos atributos o denegándolos. Las actitudes ayudan a proteger la autoestima y a evitar los conflictos internos -inseguridad, ansiedad, culpa.

Función valórico-expresiva o de expresión de valores: Las actitudes permiten expresar y manifestar públicamente sus opiniones, ideales, valoraciones sobre una multitud de asuntos o cuestiones, así como identificarse con los grupos que comparten actitudes similares y valores que son importantes para la formación de la identidad o el auto-concepto.

La expresión de actitudes sirve para acercarse a otras personas con actitudes similares, contribuyendo de esa forma a satisfacer la *necesidad básica de aceptación y pertenencia* grupal (Baumeister y Leary, 1995; Brewer, 1991).

Función de adaptación o ajuste social. Las actitudes permiten integrarse en ciertos grupos y recibir aprobación social. Las actitudes pueden ayudar a cimentar las relaciones con las personas o grupos que se consideran importantes, es decir, permiten al sujeto estar adaptado a su entorno social -ser bien vistos, aceptados, etc.

Cada actitud no siempre cumple una única función. Es más, en ocasiones una actitud puede estar cumpliendo varias funciones y/o diferente, las personas pueden adoptar una actitud similar apoyándose en diferentes funcionalidades.

Formación de las actitudes

Las personas poseen actitudes hacia la mayoría de estímulos que los rodean. Incluso para aquellos objetos para los cuales podemos no tener ningún conocimiento ni experiencia, enseguida podemos evaluarlos en la dimensión bueno - malo, o me gusta-no me gusta. Si bien, la formación de alguna de estas evaluaciones puede estar influida por aspectos genéticos, como parece ocurrir con ciertos estímulos muy concretos, tales como serpientes, arañas o determinados sonidos y sabores, y cuyo origen parece radicar en mecanismos relativamente innatos que han favorecido a la especie en épocas ancestrales, la mayoría de las actitudes tiene sus raíces en el aprendizaje y el desarrollo social.

De esta forma, muchas actitudes se adquieren mediante condicionamiento instrumental, es decir por medio de castigos y premios que uno recibe por la conducta. Por imitación de otros. Por las consecuencias de la conducta de otros.

Actividad experimental.

Bases teóricas de la variable independiente

Para Hodson (1994) la actividad experimental está directamente relacionada con los procesos de aprendizaje de las ciencias, es decir, que mediante el aprendizaje significativo, el alumno tiene el mejor camino para la adquisición de conocimientos científicos.

Según Carrascosa, J., Gil, P. D., Vilchez, A. (2006). La actividad experimental, es un aspecto clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia. (p.157).

Para Carrascosa, et al. (2010) la actividad experimental desarrolla la curiosidad, suscita discusiones, demanda la reflexión, elaboración de hipótesis, desarrolla el espíritu crítico, enseña a analizar los resultados y expresarlos

correctamente, favorece una mejor percepción de relación entre ciencia y tecnología. La actividad científica es un factor en que el ámbito de la enseñanza despierta la curiosidad en los estudiantes, estimula la formulación de preguntas, y transmite el deseo o el entusiasmo colectivo por aprender.(p. 159).

Gil Pérez et al (1991) La actividad de la ciencia familiariza a los estudiantes con la naturaleza de la actividad científica.

Andrés (2001) define a la actividad experimental como las actividades que involucran el "contacto" con los objetos y fenómenos, este contacto se hace a través de los conceptos y modelos de la disciplina que se están enseñando. (s/p).

La actividad experimental, la experimentación o el experimento es una de actividades más solicitadas hoy en día por nuestros estudiantes, es por ello la necesidad que tiene el docente de ciencia, tecnología y ambiente, por explorar y actualizar las bondades que brinda esta estrategia, así como la de ir desarrollando y potencializando las actitudes científicas de manera implícita.

Hernández, Fernández y Baptista (2003), define el término experimentos como una situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos), (p.190).

Ramos (2008) plantea que los experimentos de ciencias engloban tres competencias científicas; la indagación científica en el aula que permita la planificación y puesta en práctica del estudiante, explicación científica por medio de las teorías establecidas y la argumentación científica como método para reflexionar acerca de la práctica en el aula. (p.73).

Lazarowitz y Tamir, (1994); Lunetta(1998)La idea de buscar en la actividad experimental la superación de una enseñanza puramente libresco y la solución a la falta de interés por el aprendizaje de las ciencias cuenta con una larga tradición.

Bases teóricas de la variable independiente “Actividad experimental”

Garrido y Galdón (2003) en Martínez, presenta teorías fundamentadas en el conocimiento y que sirve de saberes para enseñar experimentos. Dichas teorías son: Teorías tecnológicas: El alumno hace uso de recursos tecnológicos como el ordenador y la pizarra digital dentro de sus salón de clases, esto le servirá para el proceso de investigación – acción previo a la experimentación.

Teorías basadas en el entorno social: Los alumnos tocarán temas que afectan a su sociedad y que genere repercusión en su entorno mucho más cercanos

Teorías sociocognitivas y psicocognitivas: El estudiante analiza los factores sociales y culturales y desarrollan su razonamiento e interacción con el grupo o clase.

Teorías basadas en el individuo: El maestro tiene la misión de motivar al alumno para que asuma un desarrollo integral de sus capacidades y potencialidades.

Teorías cognitivas: el estudiante es constructor de su propio aprendizaje de manera progresiva, por ello, González (2012) explica que el educando además de construir su propio aprendizaje, interacciona y se relaciona con los demás. El maestro es un mediador, promueve conflictos cognitivos para la búsqueda de respuestas a la investigación.

Teorías mixtas: En la actividad científica el conocimiento del estudiante debe estar contextualizado. Es por ello, y a pesar de su dificultad, el maestro debe utilizar saberes cotidianos en las experiencias escolares.

Hoy en día los maestros ya no pueden seguir utilizando una metodología tradicional en las clases de ciencia (CTA), por lo contrario tenemos que seguir un modelo de enseñanza más enriquecedora y activa, que permita una educación bidireccional entre el maestro y el alumnado (Vargas, 2004).

Este modelo de enseñanza- aprendizaje aplica la Teoría de Howard Gardner (1994), el cual presenta la Teoría de las inteligencias múltiples. La teoría define la

inteligencia como una capacidad o destreza que se desarrolla a lo largo de la vida del individuo que varía gracias a los aprendizajes y experiencias que este va adquiriendo, además de su componente genético.

(Gardner, 1994). Estas ocho inteligencias múltiples, que cada individuo posee en las diversas zonas de su cerebro, Delgado (2013) las utiliza mediante la exploración y experimentación dentro del aula, potenciando las capacidades del adolescente con una motivación e innovación metodológica que día a día va renovando.

Importancia

La actividad experimental en el aula, es atractiva, motivadora para nuestros estudiantes, y mediante ella se logran desarrollar las actitudes científicas, habilidades, capacidades y competencias propias del área de ciencia, tecnología y ambiente (indagación mediante métodos científicos, explica el mundo físico basado en el conocimiento científico, y construye una posición crítica sobre la ciencia, tecnología y sociedad), estas últimas es una necesidad nacional e internacional, debido a la participación que tiene nuestro país en las pruebas internacionales a las cuales hemos participado desde el 2006, teniendo como resultados los últimos puestos.

Por otro lado es conveniente que el proceso experimental se realice en un contexto flexible, crítico y cooperativo, que invite al análisis y a la confrontación de hipótesis y que favorezca el debate, la comunicación, las ideas intuitivas del estudiante, etc.; sintiéndose preparado y capaz para experimentar y comprobar sus nociones del mundo que lo rodea.

Para realizar la actividad experimental en el aula, es necesario flexibilizar el tiempo de realización y así conseguir los resultados idóneos; trabajar sin la presión del contenido del curso., tal como lo sostiene Ramos (2010) la actividad experimental es un espacio que promueve el aprender a hacer cosas, explorar, buscar, indagar, seleccionar, colaborar, sospechar, maravillarse, cuestionar, debatir,

equivocarse, confrontar, argumentar, construir, socializar, proponer, participar, negociar, dudar,... sin miedo al fracaso (p. 74.)

1.3. Justificación

Metodológica

La presente investigación pretende desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas en los estudiantes, ya que en estos últimos tiempos no se ha observado el espíritu investigador, debido a varios factores como: las limitaciones por parte del docente al absolver dudas, preguntas e incluso curiosidades de los estudiantes, las cuales han ido disminuyendo el gusto e interés por realizar algún tipo de investigación científica.

Es importante desarrollar las actitudes de tipo científicas en los estudiantes porque contribuyen al desarrollo de capacidades y estos a su vez al desarrollo y potencialización de habilidades científicas (procesos mentales), promoviendo de esta manera la investigación científica y entendiéndola como un proceso formativo que se debe iniciar en las edades tempranas (educación primaria) y partiendo de situaciones muy sencillas tal como lo señala Salavarieta (2007).

Por otro lado el desarrollo de las actitud de tipo científica fortalece el trabajo colectivo en los estudiantes, permite valorar, ser tolerantes con las ideas de los otros, asumir una posición crítica, argumentativa, reflexiva, creativa y desarrollar la capacidad de tomar decisiones en relación con una explicación o una problemática a tratar, posibilita la socialización de la información ya sea de manera individual o en conjunto.

La actitud de tipo científica es un estilo de vida porque se trata de una predisposición de pararse frente a los hechos para ver la forma de cuestionarse, averiguar así poder entender y comprender una determinada información, siendo capaz de realizar interrogantes, buscando respuestas, sin quedarse con certezas absolutas.

Teórica

La investigación ya mencionada busca desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas a través de la aplicación del programa “Explorando”, las cuales permitirá afianzar la teoría cognitiva de manera muy especial el constructivismo, siendo el estudiante el protagonista de su propio proceso de aprendizaje, permitiéndole construir y procesar activamente sus conocimientos de manera progresiva. González (2012) explica que el educando además de construir su propio aprendizaje, interacciona y se relaciona con los demás. Por lo que el maestro utiliza un papel de mediador, promoviendo conflictos cognitivos, la búsqueda de respuestas, la investigación, el análisis, etc.

Por otro lado mediante la aplicación del programa “Explorando”, se irá desarrollando las variedades de inteligencias múltiples planteadas por Gardner (1996) quien sostiene que la inteligencia es una capacidad que se desarrolla durante el proceso de vida del individuo y que cambia debido a los aprendizajes y experiencias que va adquiriendo, además de su componente genético.

Marco legal.

El desarrollo de las actitudes de tipo científica es respaldada en nuestro país por el CONCYTEC ya que ha formulado la propuesta de Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Investigación Tecnológica, dicha política constituye una importante herramienta que permitirá consolidar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), cuyo objetivo general es fortalecer y mejorar el desempeño de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica en el país, teniendo como uno de sus objetivos estratégicos promover la generación y transferencia de conocimiento científico – tecnológico alineando los resultados de investigación con las necesidades del país.

Práctica

La investigación ya expuesta podrá ser trabajada por estudiantes de menores grados desde el nivel inicial hasta el último grado de educación secundaria ya que en estos

grados menores es donde se inicia el desarrollo de las actitudes científicas, las cuales se irán potencializando gradualmente.

1.4. Problema General

General

¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” desarrolla actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?

Específicos

Problema específico 1

¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” desarrolla actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?

Problema específico 2

¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” desarrolla actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?

Problema específico 3

¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” desarrolla actitudes en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?

1.5. Hipótesis

General

El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Específicas

El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en la dimensión cognitiva, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en la dimensión conativa, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo, de las actitudes, en la dimensión afectiva, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

1.6. Objetivos

General:

Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Específicos:

Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes científicas en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión afectiva de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Identificación de variables

Variable dependiente: Actitudes.

Variable independiente: Aplicación del programa Explorando “Actividad experimental”.

Marco conceptual de las variables

En la presente investigación se ha tomado en cuenta las bases teóricas de los siguientes autores.

Variable dependiente Actitudes

Para Rodríguez (1987) las actitudes es una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotadas de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto. (pp. 337 – 338).

Dimensión cognitiva de la variable dependiente Actitudes

Según Rodríguez (1987) la dimensión cognitiva, son las creencias y los demás componentes cognoscitivos (el conocimiento, la manera de encarar el objeto, etc.) relacionados con aquello que inspira la actitud. (pp. 337 – 338).

Dimensión conativa de la variable dependiente Actitudes

Para Rodríguez (1987) la dimensión conativa es el componente activo, instigador de conductas coherentes con las condiciones y afectos relativos a los objetos actitudinales. (pp. 337 – 338).

Dimensión afectiva de la variable dependiente Actitudes

Rodríguez (1987) sostiene que la dimensión afectiva, hace referencia a los sentimientos y emociones a favor o en contra de un determinado objeto social. (pp. 337 – 338).

Ramos (2008) plantea que los experimentos de ciencias engloban tres competencias científicas; la indagación científica en el aula que permita la planificación y puesta en práctica del alumno, explicación científica por medio de las teorías establecidas y la argumentación científica como método para reflexionar acerca de la práctica en el aula. (p.73).

2.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Organización de las variables

Dimensiones	Indicadores	Ítems/ Índice	Escala de valoración	Nivel / Rango
Cognitiva	Indaga situaciones que puede ser investigada por la ciencia.	1,2,3,4.	Si No	Bajo [0 – 4>
	Explica el mundo físico basado en el conocimiento científico.	5,6,7,8.		Regular [4 – 8>
	Construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología.	9,10.		Bueno <8 - 12]
	Honestidad en la recolección de datos.	11,12,13.		
Conativa	Tolerancia a la incertidumbre y aceptar la naturaleza de la propia exploración científica.	14,15.		Bajo [0 – 4>
	Perseverancia	16,17.		Regular [4 – 8>
	Disposición al trabajo en equipo	18,19,20.		Bueno <8 - 12]
Afectiva	Promueve el cuidado y protección del ambiente.	21,22,23,24,25,26 ,27,28,29,30		Bajo [0 – 4>
				Regular [4 – 8>
				Bueno <8 - 12]

2.3. Metodología

En la presente investigación, se utilizó el Método Hipotético Deductivo, pues se parte de una Hipótesis y mediante deducciones se llega a conclusiones. Para Bernal (2010) consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.(p.60).

2.4. Tipo de estudio

La investigación realizada es de tipo aplicada, para Hernández, Fernández y Baptista (2010) este tipo de investigación busca conocer, para hacer, para actuar, para construir, para modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad circunstancial antes que el desarrollo de un conocimiento de valor universal.

Es por ello que dicha investigación busca conocer el nivel de las actitudes de tipo científicas en los estudiantes, para así poder desarrollarlas en caso que todavía no se ha explorado este tipo de actitud, si por el contrario los niveles de actitud se encuentren en el nivel bajo o medio se buscará potencializarlas, para que esta manera los estudiantes de los primeros grados de secundaria logren desarrollar habilidades, capacidades y competencias científicas, que la irán utilizando a lo largo de toda su existencia y en cualquier tipo de situación que lo amerite.

2.5. Diseño de investigación.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que los datos son expresiones numéricas a las cuales se le aplicará el análisis estadístico.

El tipo de investigación es experimental, que para Hernández et al. (2010), este tipo de investigación “pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula”. (p. 160).

Ante lo señalado, el grupo experimental será expuesto a la aplicación de un programa “Explorando” donde las actitudes científicas obtenidas de dicho grupo será

comparadas con las actitudes científicas del grupo control o testigo (quien no recibirá ningún tipo de estímulo o la aplicación de un programa).

En la investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental, que según Hernández et al. (2010), los diseños cuasi experimentales “también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes”. En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento) p. 203.

Se aplicará una pre y post-prueba, a un grupo experimental y grupo control o testigo, donde a los resultados se le realizará un análisis estadístico-descriptivo explicativo de los puntajes obtenidos en dichas pruebas, que determinaron un mejor nivel de las actitudes científicas de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. P. San Martín de Porres.

El estudio es el siguiente:

GE: 01 X 02

GC: 03 04

Donde:

GE = Grupo experimental (20 estudiantes de 1 “A” III)

GC = Grupo Control (20 estudiantes de 1 “A” I)

01, 03= Aplicación del pre test

02, 04= Aplicación de post test

X = Tratamiento experimental

2.6. Población, muestra y muestreo

La población

Según Hernández et al. (2010), la población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Esto quiere decir que las poblaciones deben situarse en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo”.

La población que se utilizará en la investigación está constituida por todos los estudiantes de educación secundaria de la I.E.P. San Martín de Porres correspondientes al año 2017. Siendo una población de 83 estudiantes, distribuidos en 4 secciones que van desde el primero “A” I al “A” IV de secundaria.

Muestreo:

Según Hernández et al. (2010), en “los diseños cuasi experimentales los sujetos no son asignados al azar; sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento, son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento)”p.203.

En tal sentido el proceso de muestreo, es no probabilístico e intencional y se utilizó el programa informático SPSS versión 22, teniendo en cuenta para su cálculo, un margen de error del 5% y una confiabilidad del 95%.

Muestra

Según Hernández et al. (2010), para el proceso cuantitativo “la muestra es un subgrupo de la población, de la cual se recolectarán datos, y que se define o delimita de antemano con precisión y deberá ser representativo de dicha población”. p. 203.

Según Hernández et al. (2014), define a las muestras no probabilísticas, como la elección de los elementos que no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. En este tipo de muestra el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores.

Para la muestra se trabajó con dos aulas de 20 estudiantes cada una, siendo las secciones “A” I y “A” III del primer grado de secundaria.

Tabla 2

Muestra de grupo experimental y grupo control.

GRUPO	VARONES	MUJERES	TOTAL
EXPERIMENTAL	11	09	20
CONTROL	12	08	20
TOTAL	23	17	40

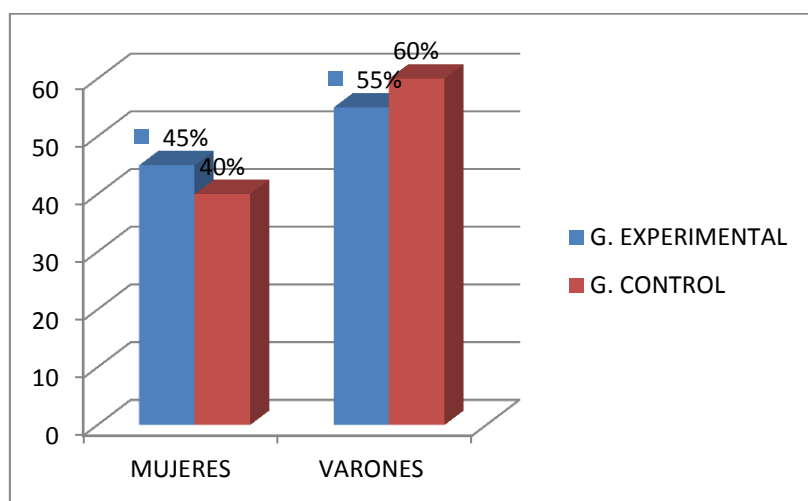


Figura1. Porcentaje de la muestra según su género, en el grupo experimental y control.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la investigación se trabajó con la técnica “La Observación”, donde Bunge en Benguría, Martín, Valdés, Pascale y Gómez (2010) sostiene que es una percepción

intencionada e ilustrada, intencionada porque se hace con un objeto determinado, e ilustrada por que va guiada de algún modo por un cuerpo de conocimiento.

El instrumento que se empleo es la ficha de observación por ser una observación sistemática Anguera en Benguría, et. al. , ya que el instrumento cuenta con una relación de ítems que han direccionado la observación, por lo tanto también el recojo de datos.

Validez del instrumento

El instrumento que ha sido elaborado para medir la variable dependiente “actitudes científicas” fue sometido a la validez de Hernández, Fernández y Baptista (2010), afirmando que la validez se “refiere al grado que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (p.277), dicha validez del instrumento puede tener tres tipos de evidencias: la validez que está relacionada con el contenido, criterio y constructo (p. 278). De acuerdo a los lineamientos establecidos por la Universidad César Vallejo (2015), los criterios de evaluación de los instrumentos son: pertinencia (si el ítem corresponde al concepto teórico formulado), relevancia (si el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo) y claridad (si se entiende sin dificultad el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo), por lo tanto luego de aplicar el piloto, se trabaja su validez.

Tabla 3

Validez del Instrumento

Experto	Nombre y Apellidos	Situación
1	Dra. Bertha Silva Narvaste.	Aplicable
2	Dra. Tamara Pando Ezcurra.	Aplicable
3	Dr. Joaquín Vertiz Osos.	Aplicable

Confiabilidad

Para Bernal (2006), “un instrumento es confiable cuando produce resultados en la segunda aplicación” (p. 214).

Para la investigación se aplicará una prueba piloto a una muestra de 12 estudiantes, dicha muestra es un grupo diferente al grupo de estudio, que presentan características similares a los del grupo control y experimental.

Posterior a ello se procederá la aplicación de los instrumentos a los grupos de estudio (control y experimental).

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicará la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson KR - 20, los instrumentos son de tipo dicotómica de ítems: Sí (si la actitud es observada) equivaldrá 1 puntos y No (si la actitud no ha sido observada) equivaldrá a 0 puntos; se aplicará a una muestra piloto a 12 estudiantes, cuyas características son similares a la investigación.

Culminada la aplicación del instrumento, se vertieron los puntajes obtenido a la base de datos del SPSS22, una vez ordenado los datos se obtuvieron los resultados de desviación estándar, el promedio y la varianza de cada uno de los ítems de los test de investigación, finalmente se obtuvo el coeficiente del test, a los que se aplicaron la fórmula de Kuder Richardson KR - 20.

Tabla 4

Fórmula de Kuder Richardson KR – 20

K	El número de ítems del instrumento
Σpq	Sumatoria de la varianza individual de los ítems
S_T^2	Varianza total de la prueba
KR – 20	Coeficiente de Kuder Richardson

Tabla 5

Confiabilidad del instrumento de la variable

KR - 20	N° de elementos
0.98	30

Fuente: Elaboración propia.

Para interpretar los resultados del KR - 20 se revisó el libro de Pino (2010, p. 380) quien establece la siguiente escala:

Tabla 6

Interpretación de los resultados de KR – 20

Escala	
0.90 a 1	Alta confiabilidad.
0.76 a 0.89	Fuerte confiabilidad.
0.50 a 0.75	Moderada confiabilidad.
0.01 a 0.49	Baja confiabilidad.
0	No es confiable.

De acuerdo a los resultados que se han obtenido, se puede concluir que el instrumento elaborado para la variable dependiente “actitudes” indica una fuerte confiabilidad, por la cual se procedió a aplicar dicho instrumento a la muestra del estudio.

Escala y baremos

Para la medición de las actitudes se utilizó tres niveles: bueno, regular y bajo ya que para Blanco y Alvarado en Joya (2011), a mayor puntaje obtenido más positivas o favorables son las actitudes, a menor puntaje son negativas o desfavorables y cuando el puntaje es intermedio se interpreta como medianamente negativa, positiva o neutra.

Los niveles de medición serán determinados con los datos de la siguiente tabla.

El baremo se determina de acuerdo a la escala empleada en cada dimensión.

Tabla 7

Escala y baremos de la actitud

General	Cuantitativo			Cualitativo
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	
<22 – 33]	<8 – 12]	<8 – 12]	<8 – 12]	Bueno
[11 – 22>	[4 – 8>	[4 – 8>	[4 – 8>	Regular
[0 – 11 >	[0 – 4>	[0 – 4>	[0 – 4>	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Procedimientos de recolección de datos

La técnica de procesamiento de datos es descriptiva para los resultados de la prueba de entrada y salida. El procedimiento que se realizó fue en primer lugar, la clasificación de los datos que sirvió para los fines de la investigación; luego se realizó la codificación de la información seleccionada para facilitar el manejo de la misma; seguidamente se continuó con la tabulación de los datos para la elaboración de las tablas correspondientes, para finalizar se realizó el análisis e interpretación de la información obtenida.

También se recurrió a la técnica de Juicio de expertos e instrumento mediante esta técnica se validó la ficha observación, instrumento que midió la variable dependiente actitudes, las dimensiones, indicadores e ítems, para dicha validación se invitó a la Dra. Bertha Silva Narvaste, Dra. Tamara Pando Ezcurra y al Dr. Joaquín Vertiz Osoreo, quienes han dado el pase para su posterior aplicabilidad.

2.8. Métodos de análisis de datos

Consiste en recolectar los datos en sus diferentes etapas, para ello se empleó la estadística como una herramienta. Esta fase se presenta posterior a la aplicación del instrumento y finalizada la recolección de los datos.

Para Hevia (2001) sostiene que se aplica el análisis de datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación” (p.46).

La contrastación de las hipótesis se debe realizar teniendo en cuenta los siguientes criterios: formulación de las hipótesis nula o de trabajo y las hipótesis alternas o de investigación; determinación del nivel de significancia o error que el investigador está dispuesto a asumir; selección del estadístico de prueba, estimación del p-valor y la toma de decisión, en función del resultado obtenido, para ver si se rechaza la hipótesis nula.

Para elegir la estadística de prueba se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: el objetivo y diseño de la investigación, variable de la investigación y finalmente la escala de medición.

Para dicho análisis, se tabularon los datos recogidos, en una base de datos utilizando el SPSS, version 22 para Windows, con un nivel de significancia estadística de $p < .05$, aplicándose la prueba no paramétrica la U de Mann de Whitney.

2. 9. Aspectos éticos

Los datos presentados en la investigación fueron recogidos del grupo de investigación (control y experimental) donde se procesaron de forma adecuada y sin adulteraciones, pues estos están registrados en el instrumento aplicado.

Dicha investigación contó con la autorización de la Mg. Mercedes Vegas Palomino, Directora de la I.E. San Martín de Porres.

III. RESULTADOS

3.1 Descripción de los resultados

Tabla 8

Distribución de niveles de la variable actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Actitud	N	Grupo Control (n=20)	Grupo N	Experimental (n=20)
<i>Pretest</i>				
Bajo	4	20%	11	55%
Regular	12	60%	7	35%
Bueno	4	20%	2	10%
<i>Posttest</i>				
Bajo	3	15%	1	5%
Regular	10	50%	4	15%
Bueno	7	35%	15	80%

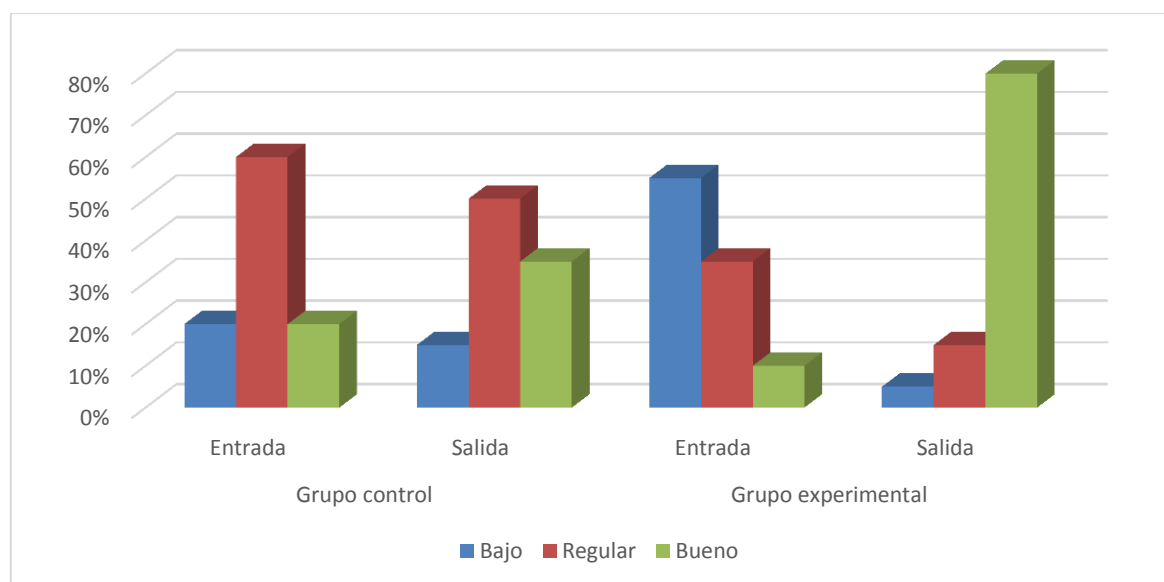


Figura 2. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de la variable actitud.

Se observa en la figura 2, la variable actitud en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017, en la entrada y salida del grupo experimental se percibe una diferencia, antes de ejecutar el programa los estudiantes se ubicaron con un 55% en el nivel bajo, el 35% en el nivel regular y 10% en el nivel bueno. Después de ejecutar el programa se logró que los estudiantes mejoraran la actitud con un 80% ubicándose en el nivel bueno, 15% en el nivel regular y un 5% en inicio. Lo mismo sucede en el grupo control tanto antes y después del programa se visualiza que hay una variación, el 20% de estudiantes se ubican en el nivel bueno y bajo, el 60% en el nivel regular. Asimismo se percibe 35% de los estudiantes se encuentran en el nivel bueno, el 50% muestran regular y 15% se ubica en el nivel bajo. Por lo tanto es muy importante la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Tabla 9

Distribución de niveles de la dimensión cognitiva de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Cognitivo	N	Control (n=20)	N	Grupo Experimental (n=20)
<i>Pretest</i>				
Bajo	6	30%	10	50%
Regular	9	45%	6	30%
Bueno	5	25%%	4	20%
<i>Posttest</i>				
Bajo	5	25%	1	5%
Regular	8	40%	4	20%
Bueno	7	35%	15	75%

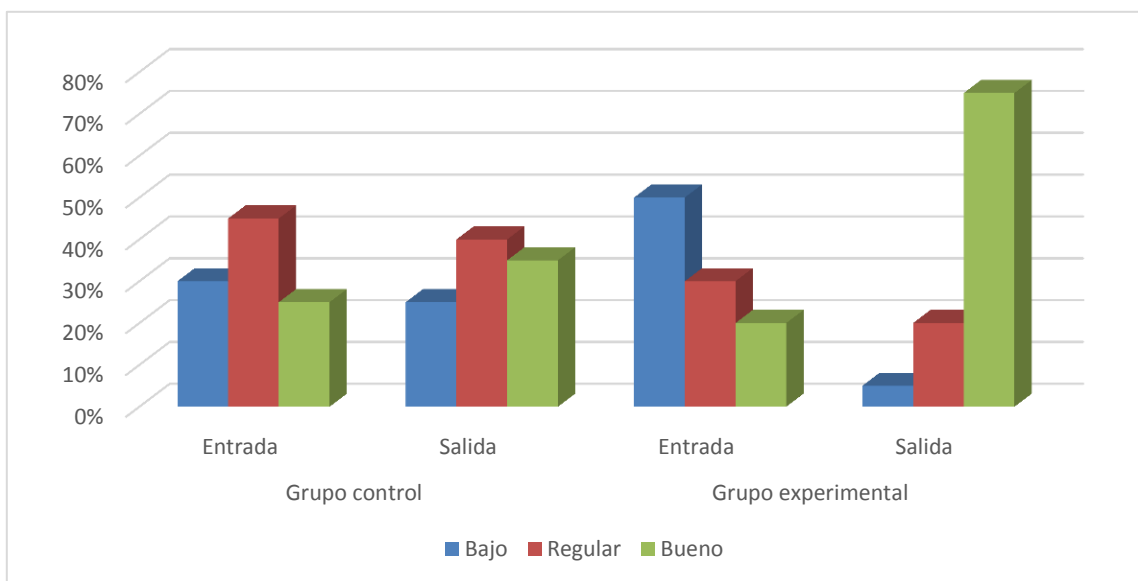


Figura 3. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental de la dimensión cognitiva.

Se observa en la figura 3, la dimensión actitud cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, en la entrada y salida del grupo experimental se percibe una diferencia antes de ejecutar el programa los estudiantes se ubican con un 50% en el nivel bajo, el 30% en el nivel regular y 20% en el nivel bueno. Después de ejecutar el programa se logró que los estudiantes mejoraran la actitud cognitiva con un 75% ubicándose en el nivel bueno, el 20% en el nivel regular y un 5% en inicio. Lo mismo en el grupo control tanto antes y después de programa se visualiza que hay una diferencia el 25% de estudiantes se ubican en el nivel bueno, el 45% en el nivel regular y el 30% en el nivel bajo. Asimismo se percibe que 35% de los estudiantes se encuentran en el nivel bueno, el 40% muestran un nivel regular y 25% se ubica en el nivel bajo. Por lo tanto es muy importante la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes cognitivas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Tabla 10

Distribución de niveles de la dimensión conativa de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Conativa	N	Grupo Control (n=20)	N	Grupo Experimental (n= 20)
<i>Pretest</i>				
Bajo	3	15%	14	70%
Regular	9	45%	4	20%
Bueno	8	40%	2	10%
<i>Posttest</i>				
Bajo	5	25%	2	10%
Regular	10	50%	7	35%
Bueno	5	25%	11	55%

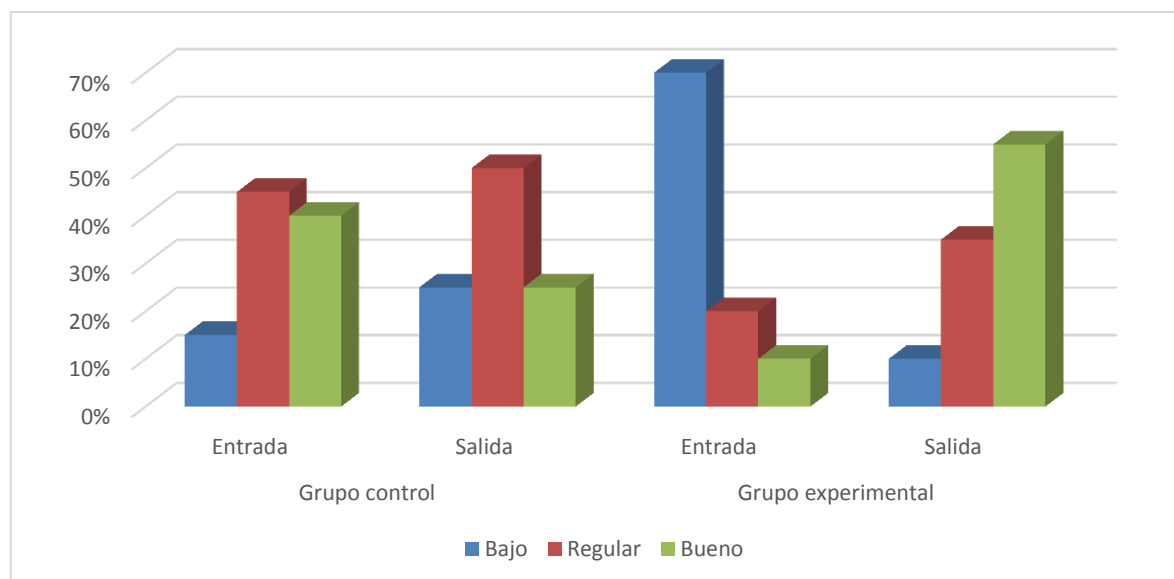


Figura 4. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental en la dimensión conativa.

Se observa en la figura 4, la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, en la entrada y salida del grupo experimental se percibe una diferencia antes

de ejecutar el programa los estudiantes se ubican con un 70% en el nivel bajo, el 20% en el nivel regular y 10% en el nivel bueno. Después de ejecutar el programa se logró que los estudiantes mejoraran la actitud conativa con un 55% ubicándose en el nivel bueno, el 35% en el nivel regular y un 10% en inicio. Lo mismo en el grupo control tanto antes y después de programa se visualiza que hay una diferencia el 40% de estudiantes se ubican en el nivel bueno, el 45% en el nivel regular y el 15% en el nivel bajo. Asimismo se percibe que un 25% de los estudiantes se encuentran en el nivel bueno y bajo y el 50% muestran un nivel regular. Por lo tanto es muy importante la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes conativas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Tabla 11

Distribución de niveles de la dimensión afectiva de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Afectiva	N	Grupo Control (n=20)	N	Grupo Experimental (n=20)
<i>Pretest</i>				
Bajo	3	15%	10	50%
Regular	10	50%	6	30%
Bueno	7	35%	4	20%
<i>Posttest</i>				
Bajo	8	40%	1	5%
Regular	10	50%	6	30%
Bueno	2	10%	13	65%

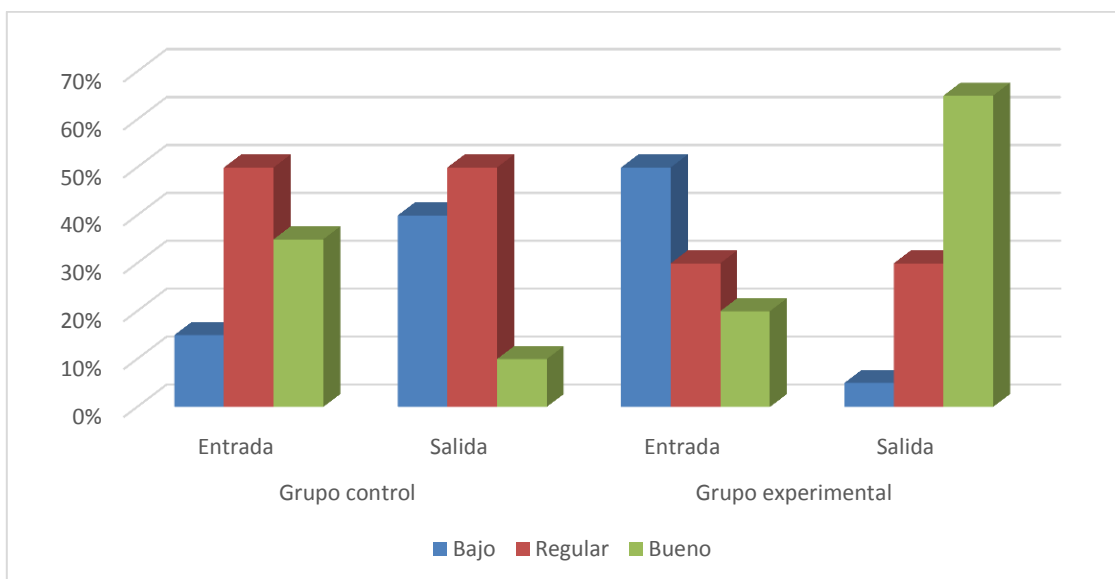


Figura 5. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental en la dimensión afectiva.

Se observa en la figura 5, la dimensión la actitud afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, en la entrada y salida del grupo experimental se percibe una diferencia antes de ejecutar el programa los estudiantes se ubican con un 50% en el nivel bajo, el 30% en el nivel regular y 20% en el nivel bueno. Después de ejecutar el programa se logró que los estudiantes mejoraran la actitud afectiva con un 65% ubicándose en el nivel bueno, el 30% en el nivel regular y un 5% en inicio. Lo mismo en el grupo control tanto antes y después de programa se visualiza que hay una diferencia, el 35% de estudiantes se ubican en el nivel bueno, el 50% en el nivel regular y el 15% en el nivel bajo. Asimismo se percibe 10% de los estudiantes se encuentran en el nivel bueno, el 50% en el nivel regular y el 10% se ubica en el nivel bajo. Por lo tanto es muy importante la aplicación del programa “Explorando”, ya que influye significativamente en el desarrollo de las actitudes afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Prueba de hipótesis general de la investigación

H0: El programa “Explorando”, no influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Ha: El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 y si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Tabla 12

Resultados de la prueba de hipótesis general.

	Grupos	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre	Grupo control	20	29,38	881,50
	Grupo experimental	20	31,62	948,50
	Total	40		
Post	Grupo control	20	16,38	491,50
	Grupo experimental	20	44,62	1338,50
	Total	40		

Tabla 13

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis general

			Pre	Post
U de Mann-Whitney			416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)			0,617	0,000
Sig. Monte	Significancia		0,567 ^a	0,000 ^a
Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza 95%	Límite inferior	0,441	0,000
		Límite superior	0,692	0,049

Fuente: SPSS22

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.617$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que el desarrollo de las actitudes son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo cual permite concluir que la aplicación del programa “Explorando”, es significativo para el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Lima 2017.

Hipótesis específica 1

H0: El programa “Explorando”, no influye significativamente en el desarrollo de las actitudes cognitiva, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Ha: El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 y si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 14

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 1

			Pre	Post
U de Mann-Whitney			416,500	26,500
Sig. asintót. (bilateral)			0,517	0,000
Sig. Monte	Sig.		0,567	0,000
Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza de 95%	Límite inferior	0,441	0,000
		Límite superior	0,541	0,031

Fuente: SPSS22

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba la aplicación programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.517 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Hipótesis específica 2

H0: El programa “Explorando”, no influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Ha: El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 y si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 15

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 2

			Pre	Post
U de Mann-Whitney			416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)			0,514	0,000
Sig. Monte	Sig.		0,567	0,000
Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza	Límite inferior	0,441	0,000
	de 95%	Límite superior	0,611	0,030

Fuente: SPSS22

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de programa “Explorando”, es eficaz para desarrollar las actitudes conativas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.514 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Hipótesis específica 3

H0: El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de la

actitud en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Ha: El programa “Explorando”, influye significativamente para desarrollar la actitud en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5% y límite de error (α): 0,05

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 y si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 16

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis específica 3

			Pre	Post
U de Mann-Whitney			416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)			0,417	0,000
Sig. Monte	Sig.		0,551	0,000
Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza de 95%	Límite inferior	0,443	0,000
		Límite superior	0,682	0,047

Fuente: SPSS22

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada Sig = 0.417 es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, es eficaz para desarrollar

la actitud afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

IV. DISCUSIÓN

Para hallar la hipótesis general, se realizó la aplicación de la prueba no paramétrica de U de Mann - Whitney, donde la aplicación de programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, con una estadística igual tanto en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.617$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que el desarrollo de las actitudes son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo cual permite concluir que la aplicación del programa “Explorando”, es eficaz para el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017. Por tanto hay una similitud con la investigación de Florián (2016) quien concluyó que los alumnos del grupo experimental han mejorado significativamente su actitud científica en el área Ciencia y Ambiente, la misma tendencia se observó en los indicadores cognitivo, conductual y afectivo. Por lo tanto se basó en la teoría de Morales (1999), quien afirma que las actitudes presentan tres dimensiones: cognitiva, conativa y afectiva.

Hipótesis específica 1, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión cognitiva de las actitudes, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.000$ es menor que el nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación programa “Explorando”, es eficaz en el desarrollo de actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017. Hay una similitud con la investigación de Meza y Escobedo (2015) quienes concluyeron que el uso de los entornos personales de aprendizaje (PLEs) influye significativamente en el desarrollo de las actitudes hacia la incidencia social de la ciencia en estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de una Institución Educativa Pública de

Arequipa, las actitudes que presentan los estudiantes son actitudes indiferentes, cambiando a actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia en el grupo experimental y manteniéndose igual en el grupo control. Entonces, los estudiantes del grupo experimental muestran diferencias significativas en el desarrollo de actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia después del uso de los PLEs con apoyo pedagógico.

Hipótesis específica 2, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de la dimensión conativa de las actitudes, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.514$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, es eficaz en el desarrollo de actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes. Asimismo hay una coincidencia con la de Bohorquez (2015) quien llegó a la conclusión que existe una relación directa, moderada y significativa entre la actitud científica y el nivel de logro de competencias. Del mismo modo se evidenció que todas las dimensiones del logro de competencias están relacionadas con la actitud científica en los estudiantes de la muestra de estudio.

Hipótesis específica 3, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de actitudes en la dimensión afectiva, en los estudiantes. Son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.050$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de la actitud afectiva en los estudiantes. Hay una similitud con la de Pernaz y Carcamo (2015) quien concluyó que el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas adecuadas frente a las ITS y VIH/SIDA de la mujer peruana de 15 a 49 años no es bueno, sosteniendo que existe una deficiente preparación para enfrentar a la epidemia, señalando que el mejor nivel educativo y el alto nivel socioeconómico se relaciona con buen conocimiento y

actitudes adecuadas frente a las personas afectadas y mejor nivel de prácticas apropiadas sobre el tema, tener bajo nivel educativo y un bajo nivel socioeconómico se asoció con mayores niveles de actitudes estigmatizantes hacia las personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS).

V. CONCLUSIONES

Después de haber finalizado el proceso de investigación sobre las actitudes se llegaron a las siguientes conclusiones.

- Primera:** En relación a la prueba de hipótesis general, tras la aplicación de la prueba no paramétrica de U de Mann – Whitney, se obtuvo el siguiente análisis estadístico, el valor de significación observada $\text{Sig } \alpha = 0.00$ del grupo experimental, es menor al nivel de significación teórica $= 0,05$, aprobándose de esta manera la hipótesis alterna, la cual nos indica que el la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.
- Segunda:** En relación a la prueba de hipótesis específica 1, se obtuvo como resultado del análisis estadístico que el valor de significación observada $\text{Sig} = 0.000$, en el grupo experimental es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, aprobándose la hipótesis alterna 1, comprobándose de esta manera que la aplicación programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.
- Tercera:** En cuanto a la hipótesis específica 2, se obtuvo el siguiente análisis estadístico, el valor de significación observada $\text{Sig} = 0.000$, en el grupo experimental es inferior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05.$, aprobándose de esta manera la hipótesis alterna 2, comprobándose que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes conativas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Cuarta: Para finalizar, en la prueba de hipótesis específica 3, se obtuvo el siguiente análisis estadístico, el valor de significación observada Sig = 0.000 es inferior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, aprobándose la hipótesis alterna 3, la cual comprueba que la aplicación del programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de la actitud afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

VI. RECOMENDACIONES

- Primera:** El resultado obtenido en la investigación nos permite respaldar y recomendar la aplicación del programa “Explorando”, a todos los maestros que enseñan el curso de ciencia, tecnología y ambiente, y sobre todo aquel que dicte el curso de Biología, ya que la actividad experimental, es la actividad que más les atrae y agrada realizar a los estudiantes, desde los más pequeños hasta lo más grandes, les abre las puerta para introducirse al interesante mundo de la ciencia, les permite desarrollar actitudes, habilidades, capacidades y competencias relacionadas con el área.
- Segunda:** Hoy en día, el reto de todo maestro y sobre todo de aquel que este orientado a la enseñanza de la ciencia, debe de tener en cuenta el desarrollo de las actitudes en todas en sus dimensiones (cognitiva, conativa y afectiva), ya que estas permiten al estudiantes una formación integral, científica, argumentativa, critica y de toma decisiones importantes para su vida.
- Tercera:** Al momento de elegir los procesos mentales (de la dimensión cognitiva), elijamos las que estén más relacionadas con la ciencia o con el curso que estemos enseñando (Biología, Química o Física), de esta manera estaremos orientando a nuestros estudiantes a desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas, por otro lado también debemos elegir procesos mentales de un nivel intermedio o superiores, ya que hoy en día no se trabajan mucho, es por ello que observamos a estudiantes que no pueden argumentar sus ideas o respuestas o les cuesta mucho hacerlo, porque no se han trabajado.
- Cuarta:** Como bien sabemos el ser humano es un ser social, es por ello que debemos fomentar el trabajo en pares, equipos, al realizar ello estamos despertando en los estudiantes, la disposición para el trabajo, el fortalecimiento de la flexibilidad, tolerancia, crítica y apertura mental, el liderazgo, y sobre todo la consecución de propósitos, objetivos, metas

desde las cosas más pequeñas que se realizan y si todos cooperan podrán lograrlo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, A. (2012). *La indagación científica como enfoque pedagógico: estudios sobre la práctica pedagógica docentes de ciencias*. 113.
- Aldana, G. y Joya, N. (2011). *Actitudes hacia la investigación científica en docentes de metodología de la investigación*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.(14), 295 - 309.
- Alvarez Gonzales, M. A., y Trápaga Ortega, M. (2005). *Principios de neurociencias para psicólogos* (pág. 228). Argentina: Paidós.
- Andrés, D. (2013). *Actitud hacia la ciencia en los alumnos de secundaria y bachillerato una visión ideal para las clases de ciencias y realidad*. (Tesis de maestría). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Arenas, R. (2009). *Actitud de los estudiantes de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho hacia la Educación Ambiental*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Sevilla.
- Barra, E. (1998). *Psicología social*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción.
- Benguría, S.; Martín, B.; Valdés, M. ; Pastellides, P.; Gómez, L. (2010). *Métodos de investigación en educación especial*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. Bogotá., Colombia.: Pearson.
- Bohorquez, A. (2015). *Actitud científica y logro de las competencias del curso de investigación en los estudiantes de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Cabanillas, W. (2002). Modelos en inteligencia emocional: Más allá del legado. En W. Cabanillas, *Modelos en inteligencia emocional: Más allá del legado* (págs. 35-40). Revista Peruana de Psicología.
- Calderón, Y. (2012). *La formación de la actitud científica desde la clase de ciencias naturales*. (Tesis de doctorado).
- Carabaldi, E. (2012). *Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución educativa Mayor Yumbo*.

- (Tesis de maestría).Universidad Nacional de Colombia,Palmira.
- Carrascosa, A. (2005). El problema de las concepciones alternativas en la actualidad. *Eureka sobre Enseñanza y*, 2(3), 388 - 402.
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas de Aprendizaje*. Lima: Quad / Graphics.
- Escobedo, E. y. (2015). *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLEs) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa*. (Tesis de maestría).Pontificia Universidad Católica del Perú,Arequipa.
- España, E. (2008). *Conocimientos, actitudes y valores en los argumnetos sobre un tema socio científico relacionado con los alimentos*. (Tesis de doctorado).Universidad de Málaga, Málaga.
- Ferragut, M. (2014). *Fortalezas psicológicas, actitudes hacia la violencia y sexismo durante la educación secundaria*. (Tesis de doctorado).Universidad de Málaga, Málaga.
- Florian, N. (2016). *Aplicación del programa "Ciencia divertida" basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área ciencia y ambiente en los alumnos del quinto grado de educación primar*. (Tesis de maestría).Universidad Privada Antenor Orrego,Trujillo.
- Hernandez, A. (2013). *Actitud hacia la ciencia en los alumnos de secundaria y bachillerato una visión ideal para las clases de ciencia y realidad*. (Tesis de maestría). Universidad de Valladoid, Valladolid.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill. (5ªed.).
- Hodson, D. (1994). Enseñanza hacia la ciencia. *Hacia un enfoque más crítico del mtrabajo de laboratorio.*, 3(12), 299 - 313.
- López, A. y Tamayo, O. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista latinoamericana de estudios cinetíficos.*, 8(1), 145 - 166.
- Martinez, M., (2015). *Importancia de los experimentos pautados en educación*

primaria. Valladolid.

- Mejía, M. (2014). *Implementación de actividades experimentales usando materiales de fácil obtención como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de la química en la básica secundaria*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- Meza, C. y Escobedo, E. (2015). *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLEs) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa*. (Tesis de maestría). Arequipa.
- Morales, J. (1999). *Psicología Social*. Madrid. España: Mc Graw Hill:
- Murillo, J. (2000). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Madrid, España: Alhambra.
- Peña, E. (2012). *Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución Mayor de Yumbo Palmira* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- Pernaz, G. y Carcamo, C. (2015). Conocimientos, actitudes y prácticas de la mujer peruana sobre la infección por VIH / SIDA. *Peruana de medicina experimental y salud pública*, 32(4).
- Prieto, L.; Vera, A. (2008). *Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria*. Bogota: Radalyc.
- Rodrigues, A. (1989). *Creencias, actitudes y valores*. Madrid, España: Alhambra.
- Rodriguez, A. (2012). *Psicología Social*. México: Trillas.
- Rokeach, M. (1968). Naturaleza de las actitudes. *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales*, 1, 15.
- Sota, L. (2015). *Experimentos sencillos para el desarrollo en los estudiantes de cinco años cuna jardín N° 03*. Huaral. (Tesis de maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima.
- Ubillos, S.; Mayordomo, S.; Paez, D. (2004). Actitudes: Definición y Mediciones. En A. Amutio, P. Apodaca, A. Arias, N. Basabe, y .., *Psicología social, cultura y educación*. (pág. 263).

VIII. ANEXO

ORGANIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Aplicación del programa “Explorando” desarrollan actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06 Ate Vitarte, Lima 2017.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Programa “Explorando” desarrollan actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

AUTORA: Monica Pilar, Rivas Galdos.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES																											
<u>Problema General:</u> ¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” influye en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? <u>Problemas Específicos:</u> ¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando” influye, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? ¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando”, influye en el desarrollo de las actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? ¿En qué medida la aplicación del programa “Explorando”, influye en el desarrollo de las actitudes en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?	<u>Objetivo General:</u> Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? <u>Objetivos Específicos:</u> Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión cognitiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión conativa en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017? Determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en la dimensión afectiva en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?	<u>Hipótesis General:</u> El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017 <u>Hipótesis Específicas:</u> El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en la dimensión cognitiva, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017. El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en la dimensión conativa, en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017. El programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes, en la dimensión afectiva, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres perteneciente a la Ugel 06?	Variable dependiente: Actitudes. <table><tr><th>Dimensio-nes</th><th>Indicadores</th><th>Items</th><th>Niveles o rangos</th></tr><tr><td rowspan="3">Cognitiva</td><td>Indaga situaciones</td><td>1,2,3,4.</td><td rowspan="8">Bajo [0 – 4> Regular [4 – 8> Bueno <8 - 12]</td></tr><tr><td>Explica el mundo físico</td><td>5,6,7,8.</td></tr><tr><td>Construye una posición crítica.</td><td>9, 10.</td></tr><tr><td rowspan="4">Conativa</td><td>Honestidad en la recolección de datos.</td><td>11,12,13.</td></tr><tr><td>Tolerancia a la incertidum-bre</td><td>14,15.</td></tr><tr><td>Perseveran-cia</td><td>16,17.</td></tr><tr><td>Disposición al trabajo en equipo.</td><td>18,19,20.</td></tr><tr><td>Afectiva</td><td>Promueve el cuidado y protección del ambiente.</td><td>21,22,23,24, 25,26,27,28, 29,30.</td></tr></table>				Dimensio-nes	Indicadores	Items	Niveles o rangos	Cognitiva	Indaga situaciones	1,2,3,4.	Bajo [0 – 4> Regular [4 – 8> Bueno <8 - 12]	Explica el mundo físico	5,6,7,8.	Construye una posición crítica.	9, 10.	Conativa	Honestidad en la recolección de datos.	11,12,13.	Tolerancia a la incertidum-bre	14,15.	Perseveran-cia	16,17.	Disposición al trabajo en equipo.	18,19,20.	Afectiva	Promueve el cuidado y protección del ambiente.	21,22,23,24, 25,26,27,28, 29,30.
Dimensio-nes	Indicadores	Items	Niveles o rangos																											
Cognitiva	Indaga situaciones	1,2,3,4.	Bajo [0 – 4> Regular [4 – 8> Bueno <8 - 12]																											
	Explica el mundo físico	5,6,7,8.																												
	Construye una posición crítica.	9, 10.																												
Conativa	Honestidad en la recolección de datos.	11,12,13.																												
	Tolerancia a la incertidum-bre	14,15.																												
	Perseveran-cia	16,17.																												
	Disposición al trabajo en equipo.	18,19,20.																												
Afectiva	Promueve el cuidado y protección del ambiente.	21,22,23,24, 25,26,27,28, 29,30.																												

METODOLOGÍA**TIPO DE ESTUDIO:****Básica.****DISEÑO DE ESTUDIO:****Experimental – Cuasi experimental****Longitudinal****POBLACIÓN Y MUESTRA:****Población:****Conformado por 83 estudiantes del primer año de secundaria de la I. E San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.****Muestra:****Conformado por 40 estudiantes distribuidos en dos grupos (control y experimental).****MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:****Hipotético – Deductivo.**

Ficha Técnica del instrumento.

1. Datos informativos:

Nombre	: Programa “Explorando”
Autor	: Creado por Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
Año	: 2017
Administración	: Observación individual – grupal.
Lugar de aplicación	: I. E. P. “San Martín de Porres” – Santa Anita.
Duración	: 80 minutos.
Finalidad	: Conocer el nivel de actitudes científicas de los estudiantes.

2. *Características del instrumento.*

- A. El instrumento a utilizarse en la presente investigación es una ficha de observación, que consta de 30 ítems, cuya escala es de tipo dicotómica cuyos ítems son la actitud observada que equivale a 1 puntos y la actitud no observada equivalente a 0 puntos, dividida en tres componentes o tres dimensiones de las actitudes: primer componente: dimensión cognitiva (1 - 10), las cuales otorgarían un puntaje máximo de 10 puntos, segundo componente: dimensión conativa, consta de 10 preguntas del (11 - 20), otorgando un puntaje de 10 puntos y el tercer componente: que consta de 10 ítems del (21 -30), las cuales otorgarían un puntaje de 10 puntos, siendo el puntaje total del instrumento 30 puntos.
- B. La aplicación de dicho instrumento se realizó por la maestra y tres colaboradores, la observación de las actitudes científicas se llevó a cabo de manera simultánea, focalizando la atención de los observadores en las actitudes científicas de los estudiantes que conforman los equipos de trabajo
- C. La aplicación del instrumento tendrá una duración de 40 minutos, y los materiales a emplearse serán el instrumento y un lapicero por parte de la docente y sus colaboradores.

3. Estructura del instrumento:

Variable dependiente: Actitudes científicas		
Dimensión	Indicadores	Ítems
Cognitiva	Indaga situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	1 – 4
	Explica el mundo físico basado en el conocimiento científico.	5 – 8
	Construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología.	9 - 10
Conativa	Honestidad en la recolección de datos	11 – 13
	Tolerancia a la incertidumbre y aceptar la naturaleza de la propia exploración científica.	14 – 15
	Perseverancia.	16 – 17
	Disposición al trabajo en equipo	18 -20
Afectiva	Promueve el cuidado y protección del ambiente.	21 – 30

Puntuación:

Puntuación de la Dimensión Cognitiva.

N°	Ítems	Valoración	
		SÍ	NO
1	Explora y manipula los materiales que se encuentran en su mesa de trabajo.	1	0
2	Plantea hipótesis en las que se establece relaciones de causalidad entre las variables.	1	0
3	Busca información en su libro de consulta sobre el experimento que se está realizando.	1	0

4	Relaciona el experimento con los temas trabajados en clase.	1	0
5	Comprende las indicaciones que se le brindan en la ficha de laboratorio, realizando el procedimiento señalado.	1	0
6	Organiza la información a través de gráficos, tablas, cuadros de doble entrada u otro organizador visual.	1	0
7	Establece semejanzas y diferencias entre los resultados obtenidos de los experimentos, cuando lo realiza por segunda o tercera vez.	1	0
8	Analiza datos o información obtenida de la experimentación para compararlas con las hipótesis y establecer conclusiones.	1	0
9	Justifica con respaldo científico las conclusiones obtenidas.	1	0
10	Aplica los conocimientos científicos trabajados en clase a situaciones de su vida diaria.	1	0

Puntuación de la Dimensión conativa

N°	Ítems	Valoración	
		SÍ	NO
1	Es sincero frente a los datos obtenidos en la experimentación.	1	0
2	Examina si el resultado obtenido es aceptable porque, si no, es posible que algo esté mal.	1	0
3	Se incomodan cuando se exige exactitud en los resultados de los experimentos realizados: da igual un centímetro más o menos.	1	0

4	Escucha con atención los aportes que brinda algún compañero cuando no está de acuerdo con las ideas expuestas.	1	0
5	Reconoce que está equivocado cuando sus compañeros lo demuestran con datos.	1	0
6	Reemplaza los materiales solicitados por otros de similar funcionalidad en caso no los haya conseguido.	1	0
7	Realiza varios intentos o ensayos hasta conseguir que el experimento realizado sea el indicado.	1	0
8	Cuenta con los materiales solicitados por el líder del equipo.	1	0
9	Muestra agrado trabajando en las actividades de equipo.	1	0
10	Intercambian ideas con los integrantes del grupo de trabajo.	1	0

Puntuación de la Dimensión Afectiva

N°	Ítems	Valoración	
		SÍ	NO
1	Se identifica con el trabajo en el laboratorio, portando su guardapolvo.	1	0
2	Demuestra agrado y gusto por el trabajo asignado.	1	0
3	Respetar las reglas del laboratorio a fin de evitar accidentes dentro y fuera de él.	1	0
4	Devuelve los materiales de laboratorio tal cual se les entregó.	1	0

5	Mantiene limpio su mesa de trabajo a si también el espacio utilizado.	1	0
6	Coloca a su sitio las mesas y silla de trabajo.	1	0
7	Recicla los materiales utilizados.	1	0
8	Apaga los equipos utilizados al término de la actividad.	1	0
9	Se desplaza en orden al momento de trasladarse del aula al laboratorio.	1	0
10	No corre, ni juega en el ambiente del laboratorio.	1	0

Escala general.

Escala general para medir las actitudes:

Escala	Intervalo
Bueno	21 – 30
Regular	11 – 20
Bajo	0 – 10

Escala específica para medir las dimensiones de las actitudes

Escala	Intervalos de las dimensiones:		
	Cognitiva	Comportamental	Afectiva
Bueno	8 – 10	8 – 10	8 – 10
Regular	4 – 7	4 – 7	4 – 7
Bajo	0 – 3	0 – 3	0 – 3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Realizada por juicio de expertos:

El presente instrumento fue validado por los maestros expertos:

 **Dra. Bertha Silva Narvarte. DNI. 45104543. Aplicable.**

Especialidad del validador: Metodóloga – Estadística.

 **Dra. Tatiana Tamara Pando Ezcurra. DNI. 03854754. Aplicable.**

Especialidad del validador: Docente Investigador.

 **Dr. Joaquín Vértiz Osos. DNI. 16753482. Aplicable.**

Especialidad del validador: Ciencias – Metodólogo.

INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Instrucciones para el docente colaborador.

Estimado docente revise y lea con mucha atención el presente instrumento a fin de poder recoger la información, siendo lo más objetivo posible, recuerde, que cada docente colaborador focalizará su atención en un solo equipo de trabajo que estará integrado por cinco estudiantes, a fin de poder observar e identificar las actitudes mencionadas en la ficha de observación presentada.

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre de la I. E : _____

Nombre del estudiante : _____

Nombre del docente observador : _____

Área : _____

INSTRUCCIONES

Para contestar las preguntas lea cuidadosamente el enunciado y escoja solo una respuesta marcando con una X sobre la opción que este observando.

Sí: Si se observa la actitud mencionada.

No: Si no se observa la actitud mencionada.

N°	Ítems	Alternativa	
		Sí	No
DIMENSIÓN COGNITIVA			
1	Explora y manipula los materiales que se encuentran en su mesa de trabajo.		
2	Plantea hipótesis en las que se establece relaciones de causalidad entre las variables.		
3	Busca información en su libro de consulta sobre el		

	experimento que se está realizado.		
4	Relaciona el experimento con los temas trabajados en clase.		
5	Comprende las indicaciones que se le brindan en la ficha de laboratorio, realizando el procedimiento señalado.		
6	Organiza la información a través de gráficos, tablas, cuadros de doble entrada u otro organizador visual.		
7	Establece semejanzas y diferencias entre los resultados obtenidos de los experimentos, cuando lo realiza por segunda o tercera vez.		
8	Analiza datos o información obtenida de la experimentación para compararlas con las hipótesis y establecer conclusiones.		
9	Justifica con respaldo científico las conclusiones obtenidas.		
10	Aplica los conocimientos científicos trabajados en clase a situaciones de su vida diaria.		
DIMENSIÓN CONATIVA			
11	Es sincero frente a los datos obtenidos en la experimentación.		
12	Examina si el resultado obtenido es aceptable porque, si no, es posible que algo esté mal.		
13	Se incomodan cuando se exige exactitud en los resultados de los experimentos realizados: da igual un centímetro más o menos.		
14	Escucha con atención los aportes que brinda algún compañero cuando no está de acuerdo con las ideas expuestas.		
15	Reconoce que está equivocado cuando sus compañeros lo		

	demuestran con datos.		
16	Reemplaza los materiales solicitados por otros de similar funcionalidad en caso no los haya conseguido.		
17	Realiza varios intentos o ensayos hasta conseguir que el experimento realizado sea el indicado.		
18	Cuenta con los materiales solicitados por el líder del equipo.		
19	Muestra agrado trabajando en las actividades de equipo.		
20	Intercambian ideas con los integrantes del grupo de trabajo.		
DIMENSIÓN AFECTIVA			
21	Se identifica con el trabajo en el laboratorio, portando su guardapolvo.		
22	Demuestra agrado y gusto por el trabajo asignado.		
23	Respetar las reglas del laboratorio a fin de evitar accidentes dentro y fuera de él.		
24	Devuelve los materiales de laboratorio tal cual se les entregó.		
25	Mantiene limpio su mesa de trabajo así como también el espacio utilizado.		
26	Coloca en su sitio las mesas y sillas de trabajo.		
27	Recicla los materiales utilizados.		
28	Apaga los equipos utilizados al término de la actividad.		
29	Se desplaza en orden al momento de trasladarse del aula al laboratorio.		
30	No corre, ni juega en el ambiente del laboratorio.		

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Sr: Dr: _____

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis más cálido saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría con mención en Psicología Educativa de la UCV, en la sede Ate, promoción 2015 – II, aula “Única” requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magíster.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: Aplicación del programa “Explorando” desarrollan actitudes en los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa San Martín de Porres.

Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.

DNI: 44418783

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE Y DIMENSIONES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE.

Variable: Actitud.

Según Rodríguez (1967) la actitud es una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotadas de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto” (pp.337 - 338).

Los seres humanos tenemos actitudes hacia diversos objetos, situaciones, acontecimientos y símbolos, por ejemplo, tenemos actitudes hacia el deporte, comida, trabajo, cursos o materias, medio ambiente, grupos étnico, científicas, etc., es por ello que en el presente instrumento se abordará y enfatizará las actitudes científicas, que para Gardner (1975) la actitud científica son:

Rasgos emanados de las características que el método científico impone a las actividades de investigación científica realizadas por los científicos, tales como: racionalidad, curiosidad, disposición a cambiar de juicio, imparcialidad, pensamiento crítico, honradez y objetividad, humildad, respeto por la naturaleza y la vida, escepticismo y creatividad.

Dimensiones de la variable actitud.

Dimensión 1: Cognitiva.

Según Rodríguez (1987) la dimensión cognitiva, son las creencias y los demás componentes cognoscitivos (el conocimiento, la manera de encarar el objeto, etc.) relacionados con aquello que inspira la actitud. (pp. 337 – 338).

Dimensión 2: Conativa.

Para Rodríguez (1987) la dimensión conativa es el componente activo, instigador de conductas coherentes con las condiciones y afectos relativos a los objetos actitudinales. (pp. 337 – 338).

Dimensión 3: Afectiva.

Rodríguez (1987) sostiene que la dimensión afectiva, hace referencia a los sentimientos y emociones a favor o en contra de un determinado objeto social. (pp. 337 – 338).

Variable independiente “Actividad experimental”

Para Hodson (1994) la actividad experimental está directamente relacionada con los procesos de aprendizaje de las ciencias, facilita el aprendizaje significativo y es el mejor camino hacia el conocimiento científico para los escolares (p.13).

2.9. Operacionalización de las variables:

Tabla: 1

Organización de las variables.

Dimensiones	Indicadores	Ítems/ Índice	Escala de valoración	Nivel / Rango
Cognitiva	Indaga situaciones que puede ser investigada por la ciencia.	1,2,3,4.	Si No	Bajo [0 – 4>
	Explica el mundo físico basado en el conocimiento científico.	5,6,7,8.		Regular [4 – 8>
	Construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología.	9,10.		Bueno <8 - 12]
	Honestidad en la recolección de datos.	11,12,13.		
Conativa	Tolerancia a la incertidumbre y aceptar la naturaleza de la propia exploración científica.	14,15.		Bajo [0 – 4>
	Perseverancia	16,17.		Regular [4 – 8>
	Disposición al trabajo en equipo	18,19,20.		Bueno <8 - 12]
Afectiva	Promueve el cuidado y protección del ambiente.	21,22,23,24,25, 26,27,28,29,30		Bajo [0 – 4>
				Regular [4 – 8>
				Bueno <8 - 12]

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS ACTITUDES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
DIMENSIÓN 1: COGNITIVA.		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Explora y manipula los materiales que se encuentran en su mesa de trabajo.							
2	Plantea hipótesis en las que se establece relaciones de causalidad entre las variables.							
3	Busca información en su libro de consulta sobre el experimento que se está realizando.							
4	Relaciona el experimento con los temas trabajados en clase.							
5	Comprende las indicaciones que se le brindan en la ficha de laboratorio, realizando el procedimiento señalado.							
6	Organiza la información a través de gráficos, tablas, cuadros de doble entrada u otro organizador visual.							
7	Establece semejanzas y diferencias entre los resultados obtenidos de los experimentos, cuando lo realiza por segunda o tercera vez.							
8	Analiza datos o información obtenida de la experimentación para compararlas con las hipótesis y establecer conclusiones.							
9	Justifica con respaldo científico las conclusiones obtenidas.							
10	Aplica los conocimientos científicos trabajados en clase a situaciones de su vida diaria.							
DIMENSIÓN 2: CONATIVA.		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Es sincero frente a los datos obtenidos en la experimentación.							
12	Examina si el resultado obtenido es aceptable porque, si no, es posible que algo esté mal.							
13	Se incomoda cuando se exige exactitud en los resultados de los experimentos realizados: da igual un centímetro más o menos.							
14	Escucha con atención los aportes que brinda algún compañero cuando no está de acuerdo con las ideas expuestas.							
15	Reconoce que está equivocado cuando sus compañeros lo demuestran con datos.							
16	Reemplaza los materiales solicitados por otros de similar funcionalidad en caso no los haya conseguido.							
17	Realiza varios intentos o ensayos hasta conseguir que el experimento realizado sea el indicado.							
18	Cuenta con los materiales solicitados por el líder del equipo.							

19	Muestra agrado trabajando en las actividades de equipo.							
20	Intercambian ideas con los integrantes del grupo de trabajo.							
DIMENSIÓN 3: AFECTIVA.		Si	No	Si	No	Si	No	
21	Se identifica con el trabajo en el laboratorio, portando su guardapolvo.							
22	Demuestra agrado y gusto por el trabajo asignado.							
23	Respeto las reglas del laboratorio a fin de evitar accidentes dentro y fuera de el.							
24	Devuelve los materiales de laboratorio tal cual se les entrego.							
25	Mantiene limpio su mesa de trabajo a si también el espacio utilizado.							
26	Coloca en su sitio las mesas y sillas de trabajo.							
27	Recicla los materiales utilizados.							
28	Apaga los equipos utilizados al término de la actividad.							
29	Se desplaza en orden al momento de trasladarse del aula al laboratorio.							
30	No corre, ni juega en el ambiente del laboratorio.							

Observaciones (precisar si hay suficiencia) _____.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [☐] **Aplicable después de corregir** [☐] **No aplicable** [☐]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Bertha Silva Narvaste. **DNI:** 45104543.

Especialidad del validador: Metodóloga – Estadísta.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Ate, 21 de Enero del 2017.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Bertha Silva Narvaste.

Ficha Técnica del Programa de Aplicación

I- Datos Informativos:

I.E. del programa	: I. E. P. San Martín de Porres
Lugar	: Calle Ramón Zavala
Distrito	: Santa Anita.
Población	: Estudiantes de secundaria.
Muestra	: Primero de secundaria: Primero “A” I (20 estudiantes) y Primero “A” III (20 estudiantes).
Duración del Programa	: 16 sesiones
Inicio del programa	: 15 de marzo del 2017
DENOMINACIÓN	: “Explorando”
JUSTIFICACIÓN	: Desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas en los estudiantes del primer año de educación secundaria.

II. Fundamentación:

El programa “Explorando” propuesto en la investigación se efectuará con la finalidad de comprobar el desarrollo y potencialización de las actitudes de tipo científicas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Particular “San Martín de Porres” ubicado en la calle Ramón Zavala N° 465 Urbanización Los Ficus, ubicado en el distrito de Santa Anita, con sesiones de aprendizaje elaboradas teniendo en cuenta las tres competencias el área de Ciencia, Tecnología y ambiente, planteadas por Curriculum 2017 del Ministerio de Educación.

III. Proceso de aplicación de las estrategias planteada:

Pasos:

- 1.1 Elección de grupos: Grupo experimental (GE) y Grupo control (GC).
- 1.2 Elaboración de instrumentos.
- 1.3 Aplicación de la ficha de observación al grupo piloto.
- 1.4 Aplicación del pretest (ficha de observación) al grupo control y experimental.
- 1.5 Elaboración y programación de sesiones de aprendizaje para su posterior aplicación al grupo experimental.
- 1.6 Aplicación del posttest (Ficha de observación) al grupo control y experimental.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO.

La presente investigación tiene como finalidad desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas, es por ello que se ha propuesto la aplicación del programa “Explorando”, esta propuesta consiste en trabajar la actividad experimental, ya que es una estrategia importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia, permitiendo articular dos aspectos importantes la fundamentación teórica y experimental.




La actividad experimental se trabajará en el espacio del laboratorio, en el curso de ciencia, tecnología y ambiente específicamente en el área de “Biología”

La propuesta consiste en una evaluación inicial: aplicación del instrumento por parte de la investigadora y tres colaboradores quienes tendrán que llenar una ficha de observación que consta de 30 indicadores con respuestas de tipo dicotómica, al grupo control y experimental.

Luego de la evaluación se procederá a la aplicación de dieciseis sesiones en el laboratorio, en cada una de ellas se trabajará un determinado tema que se presentará en el siguiente cuadro:

La metodología que se empleará será la siguiente:

Se inicia la sesión de clase:

-  Con el saludo respectivo.
-  Se brinda las indicaciones sobre el tema a trabajar y se les hace recordar las normas del laboratorio.
-  Los estudiantes exploran los materiales que encuentran en la mesa trabajo, haciendo uso de la mayor cantidad de sus sentidos, así como el uso de instrumentos de medición (balanzas, cronómetro, centímetro, etc.).

- ✚ La maestra formula interrogantes en función a lo observado y encontrado en las mesas de trabajo, recogiendo de esta manera los saberes previos a través de una lluvia de ideas.
- ✚ Se brinda el propósito de la clase.
- ✚ Los estudiantes reciben una ficha de trabajo.
- ✚ Los estudiantes leen el planteamiento del problema y formulan sus hipótesis.
- ✚ Los estudiantes en equipos de trabajo realizan el procedimiento establecido en la ficha, recogen los datos solicitados a través de gráficos, tablas u otro organizador visual (según sea el caso y la naturaleza de la actividad experimental) intercambian opiniones y discuten el trabajo realizado.
- ✚ Un representante de cada equipo de trabajo comparte lo observado por su grupo y si algún grupo no está de acuerdo con lo compartido, podrá hacer uso de la palabra para poder confrontar sus observaciones, generando la discusión científica, desarrollando la tolerancia, la capacidad de analizar, argumentar, etc.
- ✚ Los estudiantes elaboran las conclusiones del tema trabajado, para ello tendrán que contrastarlo con la hipótesis formulada inicialmente.
- ✚ La maestra monitorea y acompaña a los equipos de trabajo en todo momento, absolviendo interrogantes, esclareciendo dudas a fin de optimizar el desarrollo de las actitudes científicas en los estudiantes.
- ✚ Finalmente los el líder de cada equipo de trabajo distribuye tareas (uno devuelve los materiales empleados en la actividad experimental, otro limpia la mesa de trabajo, el siguiente ordena la sillas y lo ubica en los lugares respectivos y el líder entrega las fichas de trabajo completas para su revisión). Recordar que las tareas asignadas a los estudiantes van a ser rotativos.
- ✚ Finalmente los estudiantes se forman y se desplazan de manera ordenada a sus respectivas aulas.

SESIONES DEL PROGRAMA “EXPLORANDO”

N° Sesiones	Título de la sesión	Dimensiones de la actitud	Indicadores que se trabajarán	Total de sesiones
1	Presentación del proyecto “Explorando”	Conativa	Tolerancia a la incertidumbre, perseverancia, disposición al trabajo en equipo.	1
		Afectiva	Promueve el cuidado y la protección al ambiente.	
2	Conociendo la utilidad de los materiales de laboratorio.	<u>Cognitiva (se ha puesto énfasis</u> Cognitiva Afectiva	Problematiza soluciones.	3
3	Usamos el microscopio y estereoscopio.			
4	Observación de células animales y vegetales.			
5	Observación de tejidos animales.		Diseña estrategias	2
6	Funciones del tallo			
7	Disección de un ave.		Genera y registra o información	4
8	La digestión como proceso vital.			
9	Estudiamos la anatomía del pulmón de cerdo.			
10	Estudiamos la capacidad pulmonar.			
11	Respiración de las plantas.		Diseña estrategias	1
12	Observamos la anatomía del corazón del cerdo.		Genera y registra o información	3
13	Anatomía del riñón de cordero.			
14	Identificando receptores y efectores.		Analiza datos e información	2
15	Explicamos las acusas y consecuencias de las principales problemáticas ambientales.			
16	Reutilizando la basura.			

Artículo Científico



Aplicación del programa “Explorando” desarrollan actitudes en los estudiantes del primer año de secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017

Br. Monica Pilar Rivas Galdos.

**Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo Filial Lima**

Resumen

El objetivo general de la investigación fue: determinar la eficacia del programa “Explorando”, en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

El trabajo de investigación fue de tipo experimental y de diseño cuasi experimental, en el cual la población estuvo constituida por 83 estudiantes del nivel secundaria, la muestra constó de dos grupos: 1° “A” I para el grupo de control y el 1° “A” III para el grupo experimental, cada uno de estos grupos con 20 estudiantes, favoreciendo la elaboración de la estadística no probabilística y ser validado por el instrumento “Ficha de observación”, dicho instrumento fue validado por juicio de expertos y aplicado al grupo piloto, dando una confiabilidad de 0,98 con la fórmula de KR – 20, por lo tanto se eligió trabajar con la prueba no paramétrica la “U de Mann – Whitney”.

La aplicación del programa “Explorando” ha sido eficaz para el desarrollo y la potencialización de “Actitudes” y sobre todo de tipo científicas en las diversas dimensiones: cognitiva, conativa y afectiva, enfocadas desde el área de ciencia, tecnología y ambiente de la institución Educativa San Martín de Porres.

Palabras claves: Actitudes: cognitiva, conativa, afectiva, actividad experimental, curiosidad, etc.

Abstract

The general objective of the research was: to determine the effectiveness of the "Exploring" program, in the development of attitudes in the students of the first year of secondary education of the I. E. San Martin de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

The research work was experimental and quasi-experimental in design, in which the population was constituted by 83 students of secondary level, the sample consisted of two groups: 1st "A" I for the control group and the 1st "A" III for the experimental group, each of these groups with 20 students, favoring the elaboration of non-probabilistic statistics and being validated by the instrument "Observation sheet", said instrument was validated by expert judgment and applied to the group pilot, giving a reliability of 0.98 with the formula of KR - 20, therefore it was chosen to work with the non parametric test the "U of Mann - Whitney".

The application of the "Exploring" program has been effective for the development and potentialization of "Attitudes" and especially of scientific type in the various dimensions: cognitive, conative and affective, focused from the area of science, technology and environment of the institution Educational San Martín de Porres.

Keywords: Attitudes: cognitive, conative, affective, experimental activity, curiosity, etc.

Introducción

La investigación realizada se elaboró con la finalidad de desarrollar y potencializar las actitudes de tipo científicas en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, actitudes científicas que muchas veces se han descuidado o dejado de lado a medida que nuestros estudiantes iban avanzando de grado y edad, curiosidades, dudas que se han quedado en el aire por que no se pudo absolver en sus debido momento, por falta de estrategias docente, temor por el desarrollo de proyectos de investigación, y sobre todo por la ausencia de actividades experimentales en las clases de ciencia, tecnología y ambiente. Es por ello que la investigación propone desarrollar el programa "Explorando" a fin de desarrollar y fortalecer las actitudes en todas sus dimensiones: cognitiva (donde se enfatizará la parte científica), conativa (comportamiento) y afectiva (los sentimientos y emociones), haciendo uso de la actividad experimental en el espacio del laboratorio.

Antecedentes del Problema

Para fortalecer la investigación, nos respaldamos en los antecedentes nacionales de las siguientes investigaciones.

Florian (2016), en Trujillo comentó en su tesis de maestría Aplicación del programa “ciencia divertida” basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área ciencia y ambiente en los alumnos del quinto grado de educación primaria en la institución educativa N° 80032 “Generalísimo José de San Martín” del distrito de Florencia de Mora en el año 2014, la tesista trabajó con 61 estudiantes, su investigación fue cuantitativa de diseño cuasi experimental, siendo su objetivo demostrar que la aplicación del programa “Ciencia divertida” basado en el método experimental, mejora la actitud científica sobre el mundo físico y conservación del medio ambiente en el área Ciencia y Ambiente en los alumnos de quinto grado de educación primaria, llegando a la conclusión que los alumnos del grupo experimental han mejorado significativamente su actitud científica en el área Ciencia y Ambiente, la misma tendencia se observó en los indicadores cognitivo, conductual y afectivo.

Meza y Escobedo (2015) comentaron en su tesis de maestría *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa*, trabajó con 60 estudiantes, realizó una investigación cuantitativa, cuyo diseño fue cuasi experimental, siendo su objetivo analizar el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de una Institución Educativa Pública de Arequipa, a través del uso de Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs), 2015, llegando a la conclusión que el uso de los entornos personales de aprendizaje (PLEs) influye significativamente en el desarrollo de las actitudes hacia la incidencia social de la ciencia en estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de una Institución Educativa Pública de Arequipa, puesto que las actitudes que presentan los estudiantes son actitudes indiferentes, cambiando a actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia en el grupo experimental, es decir

los estudiantes del grupo experimental muestran diferencias significativas en el desarrollo de actitudes favorables hacia la imagen de la ciencia después del uso de los PLEs con apoyo pedagógico.

Revisión de la Literatura

Bases teóricas de la variable dependiente “Actitud”

Según Rokeach (1968) La actitud es una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o una situación, las cuales predisponen a reaccionar preferentemente de una manera determinada (p.15).

Rodríguez (1987) define el término actitud como una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto(pp. 337 – 338).

Para Morris (1997) la actitud es como una organización relativamente donde estable una relación de creencias, sentimientos y tendencias hacia algo o alguien. (p.608).

En tal sentido para Martínez (1999) el concepto de actitud se refiere a las concepciones fundamentales relativas a la naturaleza del ser humano, implica ciertos componentes morales o humanos y exige un compromiso personal”

Mientras que para Morales (2000) son “predisposiciones aprendidas, no innata, y estable aunque puede cambiar, al reaccionar de una manera valorativa, favorable o desfavorable ante un objeto (individuo, grupo, situaciones, etc.) (p.24).

Bases teóricas de la variable independiente “Actividad experimental”

Para Hodson (1994) la actividad experimental está directamente relacionada con los procesos de aprendizaje de las ciencias, facilita el aprendizaje significativo y es el mejor camino hacia el conocimiento científico para los escolares (p.13).

Problema

¿Cuál es la eficacia del programa “Explorando” en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017?

Objetivo

Determinar la eficacia del programa “Explorando”, influye en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Ate Vitarte, Lima 2017.

Método

Dicho estudio es de tipo experimental, de diseño cuasi - experimental, por lo que se trabajó con dos grupos de estudio (un grupo control y otro experimental), a este último se le ha aplicado un tratamiento; es de corte longitudinal, ya que el recojo de datos permiten analizar los cambios a través del tiempo.

La investigación se realizó con una población de 83 estudiantes y una muestra de 40 alumnos (20 estudiantes que forman parte del grupo control y otros 20 estudiantes que forman parte del grupo experimental), la técnica del muestreo es no probabilística.

Los resultados estadísticos que respaldan la investigación se han obtenido de una ficha de observación sobre las actitudes, las cuales se han aplicado a cada uno de los estudiantes que conformaron el grupo experimental.

Resultados

Se aplicó la prueba no paramétrica la U Mann Whitney

Tabla 14

Estadísticos de contraste de la prueba de hipótesis general

	Pre	Post
U de Mann-Whitney	416,500	26,500
Sig. asintótica (bilateral)	0,617	0,000
Sig. Monte Significancia	0,567 ^a	0,000 ^a

Carlo (bilateral)	Intervalo de confianza 95%	Límite inferior	0,441	0,000
		Límite superior	0,692	0,049

Fuente: SPSS22

Según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación de programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, son estadísticamente iguales en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.617$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que el desarrollo de las actitudes son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$, lo cual permite concluir que la aplicación del programa “Explorando”, es significativo para el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, Ugel 06, Lima 2017.

Discusión

Se estableció que la aplicación de programa “Explorando”, influye significativamente en el desarrollo de las actitudes en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. San Martín de Porres, UGEL 06, Ate Vitarte, Lima 2017, con una estadística igual tanto en el pretest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.617$ es superior al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Finalmente, se comprueba que el desarrollo de las actitudes son estadísticamente diferentes en el posttest, ya que el valor de significación observada $Sig = 0.00$ es menor al nivel de significación teórica $\alpha = 0.05$. Por tanto hay una similitud con la investigación de Florian (2016) quien concluyó que los alumnos del grupo experimental han mejorado significativamente su actitud científica en el área Ciencia y Ambiente, la misma tendencia se observó en los indicadores cognitivo, conductual y afectivo. Por lo tanto se basó en la teoría de Morales (1999), quien afirma que las actitudes presentan tres dimensiones: cognitiva, conativa y afectiva.

Referencias

- Abarca, A. (2012). La indagación científica como enfoque pedagógico: estudios sobre la práctica pedagógica docentes de ciencias. 113.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. Bogota., Colombia.: Pearson.
- Florian, N. (2016). *Aplicación del programa "Ciencia divertida" basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del área ciencia y ambiente en los alumnos del quinto grado de educación primaria*. (Tesis de maestría). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill. (5ªed.).
- Hodson, D. (1994). Enseñanza hacia la ciencia. *Hacia un enfoque más crítico del mtrabajo de laboratorio.*, 3(12), 299 - 313.
- Meza, C. y Escobedo, E. (2015). *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLEs) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa*. (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Católica del Perú, Arequipa.
- Morales, J. (1999). *Psicología Social*. Madrid. España: Mc Graw Hill.
- Rodriguez, A. (1989). *Creencias, actitudes y valores*. Madrid, España: Alhambra.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

z	Presentación del proyecto “Explorando”.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Problematiza situaciones.	Presentación del proyecto “Explorando” Elaboración de las reglas. Formación de equipos de trabajo. Presentación de los criterios de evaluación.	Formula preguntas acerca del proyecto “Explorando”.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. La maestra entrega la cuarta parte de una hoja de colores a cada uno de los estudiantes, en ella tendrán que responder las siguientes interrogantes: ¿Qué es lo que más les gusta del curso de laboratorio? ¿Por qué? ¿Qué sugerencias podrías dar para mejorar el trabajo en el espacio mencionado? ¿Qué reglas pondríamos en el aula del laboratorio para optimizar el tiempo, evitar el desorden y la bulla? Los estudiantes en pares socializan sus respuestas. La maestra solicita la participación de algunos pares para compartir las respuestas. La maestra brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de lectura sobre los gansos, lo leen de manera individual, se solicita la participación voluntaria de los estudiantes y se sistematiza las respuestas. La maestra solicita a los estudiantes distribuirse en equipo según su afinidad (en cada uno de los equipos tendrán que estar dos varones y dos mujeres). Cada equipo elegirá a su líder y establecerán en equipos las reglas del laboratorio que consideran importantes. Terminada la actividad se solicita que cada equipo exponga las reglas establecidas a fin de crear una sola por todo el aula. La maestra consolida las reglas, luego se plasman en un papelógrafo a fin de tenerlas presente en el laboratorio, respetarlas y cumplirlas. La maestra brinda los criterios de evaluación que se aplicarán en cada una de las clases de laboratorio. Los estudiantes manifiestan sus dudas, preguntas para poder absolverlos.		
	Cierre	La maestra brinda los materiales que deberán traer para la próxima clase.		
	EVALUACIÓN	Conoce el proyecto “Explorando”. Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.		



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero “A” III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Conociendo la utilidad de los materiales de laboratorio			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Problematiza situaciones.	Utilidad de los materiales de laboratorio	Formula preguntas sobre la utilidad de los materiales de laboratorio.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Describe la utilidad de los materiales de laboratorio.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y observan atentamente los materiales que se encuentran en su mesa. Se solicita la participación de los estudiantes para reconocer los materiales de laboratorio así como describir su utilidad. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
		Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio. Se invita a un estudiante para leer el título, objetivo. Los estudiantes escuchan atentamente las indicaciones y explicación que realizará la maestra, a medida que se va explicando los estudiantes reconocen los materiales de laboratorio usados con mayor frecuencia, grafican el material observado en sus fichas y completan con la información que han traído sus funciones. Se solicita la participación voluntaria de los equipos de trabajo para describir la utilidad de los materiales de laboratorio. Al término de la actividad la maestra revisa la ficha de laboratorio al equipo completo.	
	Cierre		Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva. Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase. Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.	
EVALUACIÓN	Conoce la utilidad de los materiales de laboratorio. Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada. Presenta a tiempo la actividad señala y el tiempo establecido. Identifica la utilidad de los materiales de laboratorio. A través de la ficha de laboratorio.			



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero "A" III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Usamos el estereoscopio y microscopio.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Problematiza situaciones.	Uso del estereoscopio y microscopio	Formula preguntas sobre el uso del estereoscopio y microscopio.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Reconocer la utilidad de las partes del estereoscopio y microscopio.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y observan atentamente los instrumentos que se encuentran en su mesa de trabajo. Se solicita la participación de los estudiantes para reconocer los instrumentos de laboratorio así también sus partes. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, leen los objetivos, planteamiento del problema. Los estudiantes elaboran las hipótesis solicitadas. Los estudiantes reconocen las partes del microscopio y estereoscopio y van completando sus fichas Se solicita la participación voluntaria de los equipos de trabajo para describir la importancia del uso de los materiales mencionados. Los estudiantes colocan una letra del periódico en el portaobjeto y lo llevan al estereoscopio y microscopio, describen lo observado, asimismo responden la siguientes interrogante ¿Por qué la letra esta invertida? Se invita a los equipos de trabajo a dar sus respuestas, cada integrante del equipo podrá reforzar los argumentos de su equipo. La maestra sistematiza las respuestas.		

		Los estudiantes elaboran las conclusiones del tema trabajado. Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.
	Cierre	Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva. Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase. Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.
EVALUACIÓN	Conoce la utilidad de los instrumentos de laboratorio. Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada. Presenta a tiempo la actividad señala y el tiempo establecido. Identifica la utilidad de los instrumento de laboratorio. A través de la ficha de laboratorio.	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Observación de células animales y vegetales.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Problematiza situaciones.	Tipos de células: Animales y vegetales.	Formula preguntas sobre las diferencias de los tipos de célula eucariota.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Diferencia los tipos de célula eucariota
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en grupos de trabajo y observan atentamente los instrumentos y materiales que se encuentran en su mesa de trabajo y las que han traído de casa. Se solicita la participación de los estudiantes para reconocer los materiales e instrumentos de laboratorio. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los equipos de trabajo para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha. La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos, observando y monitoreando el procedimiento que cada uno de estos realizan. A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha con los datos que se solicitan.		

		<p>Se solicita la participación de otro miembro del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las estructuras de la célula.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Diferencia las características de los tipos de célula eucariota.</p> <p>A través de la observación de las células</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero “A” III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

III. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Observación de tejidos animales.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Diseña estrategias para hacer investigación.	Tejidos animales. Características Función.	Propone procedimientos para observar, manipular las variables independientes, medir la variable dependiente y controla la variable interviniente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Explicar las características y funciones de los principales tejidos animales.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en grupos de trabajo y observan atentamente los materiales e instrumentos que se encuentran en su mesa de trabajo Se solicita la participación de los estudiantes para reconocer los materiales e instrumentos de laboratorio. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha. La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos. A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van		

		<p>completando la ficha con los datos que se solicitan.</p> <p>Se solicita la participación de otro miembro del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen los tejidos animales.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Relaciona las características, célula representativa y las funciones de los tejidos animales para poder explicarlo.</p> <p>A través de la observación de la pierna de pollo.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero "A" III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Funciones del tallo.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Diseña estrategias para hacer investigación.	Tejidos vegetales. Conductores.	Propone procedimientos para observar, manipula las variables independientes, medir la variable dependiente y controla la variable interviniente..
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Explica las características y funciones de los principales tejidos vegetales.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. La maestra recalca a los estudiantes la importancia del consumo de alimentos saludables. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y observan atentamente los materiales e instrumentos que se encuentran en su mesa de trabajo. Se solicita la participación de un representante de cada equipo para reconocer los materiales e instrumentos de laboratorio. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
		Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.	

		<p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha con los datos que se solicitan.</p> <p>Se solicita la participación de otro miembro del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las funciones del tallo.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señala y el tiempo establecido.</p> <p>Relaciona las características, célula representativa y las funciones de los tejidos animales para poder explicarlo.</p> <p>A través del experimento.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero “A” III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Disección de un ave.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos o información.	Disección de un ave: Sistema digestivo y respiratorio.	Obtiene y organiza datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Describir las características y funciones del sistema digestivo de un ave.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y sacan los materiales solicitados la clase anterior. Se solicita la participación de un representante de cada equipo para reconocer los materiales e instrumentos de laboratorio con los que trabajarán. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha. La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos. A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha con los datos que se solicitan.		

		<p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a los enunciados planteados.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen el sistema digestivo del ave.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señala y el tiempo establecido.</p> <p>Relaciona las características, célula representativa y las funciones de los tejidos animales para poder explicarlo.</p> <p>A través de la disección de la codorniz.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Segundo “A” I, II, III, IV.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	La digestión como proceso vital.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos o información.	Procesos digestivos en el hombre.	Obtiene y organiza datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Explicar los procesos digestivos del hombre.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes escuchan atentamente una pequeña introducción sobre el tema: “Siempre nos recuerdan que los alimentos deben ser bien masticados, por lo menos durante un minuto, e ingeridos lentamente en bocados pequeños, pues aunque parezca exagerado esto puede evitar muchos problemas de salud”. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo, ya en equipo responden la siguiente interrogante ¿Por qué, masticar bien, comer despacio y en bocados pequeños es fundamental para un adecuado proceso de digestión? Se solicita la participación de un representante de cada equipo para brinda la respuesta a la pregunta planteada. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya		

		<p>en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha con los datos que se solicitan.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a los enunciados planteados.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen los procesos digestivos del hombre.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Elabora conclusiones del tema trabajado.</p> <p>A través de la experimentación y la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero “A” III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Estudiamos la anatomía del pulmón de cerdo.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra Datos.	Sistema Respiratorio Vías y órganos respiratorio: pulmón.	Obtiene datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Describir las características y funciones del sistema respiratorio.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y sacan los materiales solicitados la clase anterior. Los estudiantes observan atentamente las características externas del pulmón del cerdo, reconociendo las vías respiratorias y señalando sus funciones. Se solicita la participación de un representante de cada equipo para mencionar las características de las vías respiratorias observadas del pulmón de cerdo. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		

	Desarrollo	<p>Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema.</p> <p>Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha con los datos que se solicitan.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las diferencias encontradas entre los pulmones.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las características externa e interna del pulmón de cerdo.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Relaciona las características y funciones con los órganos del sistema respiratorio.</p> <p>A través de la observación del pulmón del cerdo y la resolución de la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Primero “A” III.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Estudiamos la capacidad pulmonar.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Diseña estrategias para hacer investigación	Capacidad pulmonar	Propone procedimientos para observar, manipular las variables independientes, medir la variable dependiente y controla la variable interviniente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Diferencian los procesos respiratorios.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	<p>Se realiza el saludo respectivo.</p> <p>Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y sacan los materiales solicitados la clase anterior.</p> <p>A través de una lluvia de ideas se realiza un repaso de clase anterior sobre el sistema respiratorio del hombre.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Se brinda el propósito de la clase.</p>		
	Desarrollo	<p>Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema.</p> <p>Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha respondiendo las interrogantes planteadas.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p>		

		<p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes dejan limpio el ambiente de trabajo.</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen la capacidad pulmonar.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Manifiestan las características de los tipos de procesos respiratorios.</p> <p>A través de la resolución de la ficha de laboratorio y la elaboración de un espirómetro casero.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Segundo “A” I, II, III, IV.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	La respiración en las plantas.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos e información.	Respiración en las plantas.	Obtiene datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Explicar el proceso de respiración en las plantas.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajos. Los estudiantes escuchan atentamente una pequeña introducción sobre el tema: Todos los seres vivos desde los organismos microscópicos hasta la gran ballena azul realizan procesos de respiración que presentan ciertas similitudes, aunque también grandes diferencias. Por ejemplo, las plantas respiran al igual que nosotros, pero a diferencias de nosotros no tienen pulmones. . Se solicita la participación de los estudiantes para responder las siguientes interrogantes: ¿Qué órgano permite que las plantas respiren? Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
		Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha. La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos. A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando	

		<p>la ficha respondiendo las interrogantes planteadas.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen el proceso de respiración de las plantas.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Elabora las conclusiones del tema trabajado.</p> <p>A través de la resolución de la experimentación y la elaboración de la ficha.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
- b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- c) **Nivel** : Secundaria.
- d) **Grado** : Segundo “A” I, II, III, IV.
- e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Observamos la anatomía del corazón de un cerdo.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos e información.	Sistema circulatorio: Corazón.	Obtiene datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Identificar las características externas e internas del corazón.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y sacan los materiales solicitados la clase anterior. Los estudiantes colocan el corazón de cordero en una bandeja y proceden a observarla utilizando la mayor cantidad de sentidos posibles. Se solicita la participación de los estudiantes para responder las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las características del corazón? ¿Nuestro corazón se parecerá al corazón del cordero? Si o no ¿Por qué? ¿Cómo es su textura? ¿Cuánto mide el corazón del cordero? ¿Cuál es su masa? ¿De qué tejido está constituido? ¿Cuál es el tipo de movimiento que realiza?. Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		

	Desarrollo	<p>Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema.</p> <p>Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha respondiendo las interrogantes planteadas.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las características externas e internas del corazón.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Manifiesta de manera oral las características y estructuras del corazón.</p> <p>A través de la resolución de la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Anatomía del riñón de cordero.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos e información.	Sistema excretor: Los riñones.	Obtiene datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Identificar las estructuras externas e internas del riñón.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo y sacan los materiales solicitados la clase anterior. Los estudiantes colocan el riñón de cordero en una bandeja y proceden a observarla utilizando la mayor cantidad de sentidos e instrumentos posibles. Los estudiantes comparan los datos obtenidos con los otros equipos de trabajo, si en caso no coinciden en medidas y tamaños, vuelven a realizar las mediciones. Se solicita la participación de los estudiantes para responder las siguientes interrogantes: ¿De qué color es? ¿Qué forma tiene? ¿Cuánto mide? ¿Cuánto pesa? ¿Cómo se llama la estructura que sale de los riñones? Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		

	Desarrollo	<p>Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema.</p> <p>Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha respondiendo las interrogantes planteadas.</p> <p>Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las características externas e internas del riñón.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Manifiesta de manera oral las características, estructuras del riñón de cordero.</p> <p>A través de la resolución de la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Identificando receptores y efectores.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Genera y registra datos e información.	Elementos de la relación	Obtiene datos cuantitativos y cualitativos a partir de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Identificar los receptores y efectores.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo. Se solicita la participación de los estudiantes para responder las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los elementos de la función de relación? ¿A qué llamamos estímulos y receptores? ¿Pueden dar un ejemplo de estímulos y respuestas? Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
		Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema. Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes realizan los procedimientos indicados por la ficha. La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos. A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha respondiendo las interrogantes planteadas. Se solicita la participación de otros miembros del equipo para dar respuestas a las interrogantes planteadas.	

		<p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p> <p>Los estudiantes elaboran conclusiones del tema trabajado y las contrasta con las hipótesis planteadas.</p> <p>Al término de la explicación la maestra revisa la ficha de laboratorio.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen los componentes de la función de relación.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Establece relación entre los elementos de la misma con su funcionamiento.</p> <p>A través de la realización de la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Explica las causas y consecuencias de las principales problemáticas ambientales.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Analiza datos e información	Problemas ambientales.	Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, etc. Confirma y refuta su hipótesis y elabora conclusiones.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Explica las causas y consecuencias de las principales problemáticas ambientales.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo. Los estudiantes reciben una ficha de lectura sobre “ La mujer que plantó 30 millones de árboles? ”, al cabo de la lectura los estudiantes responden las siguientes interrogantes ¿Quién fue Wangari Maathai y a qué causa dedicó su vida? ¿A qué problemas ambientales hizo frente la actitud de Wangari Maathai? ¿Por qué Wangari Maathai se distinguió de otros ecologistas que también plantan árboles?¿Qué cosa te gustaría cambiar para lograr un mayor bienestar en tu comunidad? Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema ¿Por qué se producen los problemas ambientales y que consecuencias repercute en la salud del hombre? Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis , a continuación se procede a relacionar las problemáticas ambientales con el		

		<p>término adecuado.</p> <p>Los estudiantes, completan la ficha, al término de ello un estudiantes de cada equipo brinda la respuestas a las interrogantes planteadas, si en alguna pregunta hay discrepancias en la respuesta se fomenta la argumentación de las posturas de cada uno de los equipos.</p> <p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>Los estudiantes de manera individual realizan su autoevaluación y la coevaluación.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las causas y consecuencias de las principales problemáticas ambientales.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Elabora conclusiones sobre el tema abordado.</p> <p>A través de la realización de la ficha de laboratorio.</p>	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 16

I. DATOS INFORMATIVOS:

- a) **Nombre** : Lic. Monica Pilar Rivas Galdos.
 b) **Área** : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
 c) **Nivel** : Secundaria.
 d) **Grado** : Primero “A” III.
 e) **Duración** : 80 minutos.

II. ELEMENTOS DE UNA SESIÓN:

Título de la sesión	Reutilizando la basura.			Desempeños
APRENDIZAJES ESPERADOS	Competencias	Capacidades	Campo temático	
	Indaga, mediante métodos científicos.	Analiza datos e información	Contaminación ambiental.	Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, etc. Confirma y refuta su hipótesis y elabora conclusiones.
	Explica el mundo científico basado en conocimientos científicos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.		Aplica los temas trabajados en clase en la reutilización de la basura.
SECUENCIA DIDÁCTICA	Inicio	Se realiza el saludo respectivo. Los estudiantes se distribuyen en equipos de trabajo. Los estudiantes escuchan atentamente una pequeña introducción del tema a tratar: Todas las noches el carro de la basura recoge los desperdicios de la casa. Si todos los días pasa y recoge una bolsa por familia, entonces, ¿Cuántas bolsas de basura generamos nosotros en un mes, y en un año? ¿Por qué existe la basura? Se socializa las respuestas y se sistematiza. Se brinda el propósito de la clase.		
	Desarrollo	Los estudiantes reciben una ficha de laboratorio, se procede a leer los objetivos y el planteamiento del problema ¿Toda la basura producida es basura? Se solicita la participación de los estudiantes para formular las hipótesis, a continuación se procede a leer y reconocer los materiales, finalmente ya en equipo los estudiantes inician la exploración .		

		<p>La maestra acompaña el trabajo realizado por los equipos.</p> <p>A medida que los estudiantes realizan los procedimientos, van completando la ficha respondiendo las interrogantes planteadas.</p> <p>Los estudiantes aplican lo aprendido: se solicita a los estudiantes a poner en práctica el mismo procedimiento.</p> <p>En equipos discuten y argumentan que medidas se pueden incorporar en la casa y el colegio para reducir la producción de basura.</p> <p>Se socializa las respuestas y se sistematiza.</p>
	Cierre	<p>Los estudiantes realizan la ficha meta cognitiva.</p> <p>Los estudiantes registran los materiales que deberán traer la próxima clase.</p> <p>Los estudiantes ordenan y dejan limpio el ambiente de trabajo</p>
EVALUACIÓN	<p>Conocen las formas de reutilización de la basura.</p> <p>Participa en clase levantando la mano y de manera ordenada.</p> <p>Presenta a tiempo la actividad señalada.</p> <p>Emplea las formas de reutilización de la basura en su vida cotidiana.</p> <p>A través de la realización de la ficha de laboratorio.</p>	



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

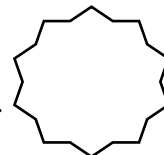
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"




Ficha de laboratorio N°01 "UTILIDAD DE LOS MATERIALES DE LABORATORIO"


Apellidos y nombres: _____




Grado y sección: Primero "A" III. . Fecha: ___ / 03 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.





1. **Objetivo:** Reconocer y describir las funciones de los principales materiales de laboratorio.
2. **Procedimiento:** Observa atentamente los materiales que se encuentran en tu mesa de trabajo y completa el siguiente cuadro con la información que se te solicita.

Material		Gráfico	Función
1	Tubo de ensayo.		
2	Beaker o vaso de precipitado.		Sirve para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos.
3	Probeta		
4	Matraz de Erlenmeyer		
			Sirve para calentar de manera

5	Balón de destilación		uniforme distintas sustancias.
6	Pipeta		
7	Bagueta o varilla de agitación.		Sirve para mezclar o disolver sustancias con el fin de homogenizarla.
8			
8	Luna de reloj		
9	Porta objeto		Se utiliza para almacenar muestras y objetos con el fin de observarlas.
10	Cubre objeto		
11	Caja Petri		Se utiliza en los laboratorios de bacteriología para el cultivo de microorganismos para aislarlos e identificarlos y así poder estudiarlos

			con mayor facilidad.
12			
13	Trípode		Se utiliza para sostener la rejilla de asbesto, de manera que es posible la preparación de montajes para calentar, utilizando como complemento el mechero (de alcohol o Bunsen).
14	Rejilla de asbesto.		Se encarga de repartir la T° de manera uniforme cuando esta se calienta con un mechero
15	Mechero de alcohol		
15	Mechero Bunsen	 <p>Fue inventado por Robert Bunsen en 1857.</p>	Sirve para calentar, esterilizar o proceder a la combustión de muestra o reactivos químico.
16			

17			
18	Pinza		
19			
20	Frasco de agua		

3. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado.

a) _____

 _____.

b) _____

 _____.

c) _____

 _____.



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

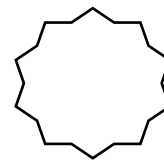
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°02 "USO DEL ESTEREOSCOPIO Y MICROSCOPIO"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 04 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.

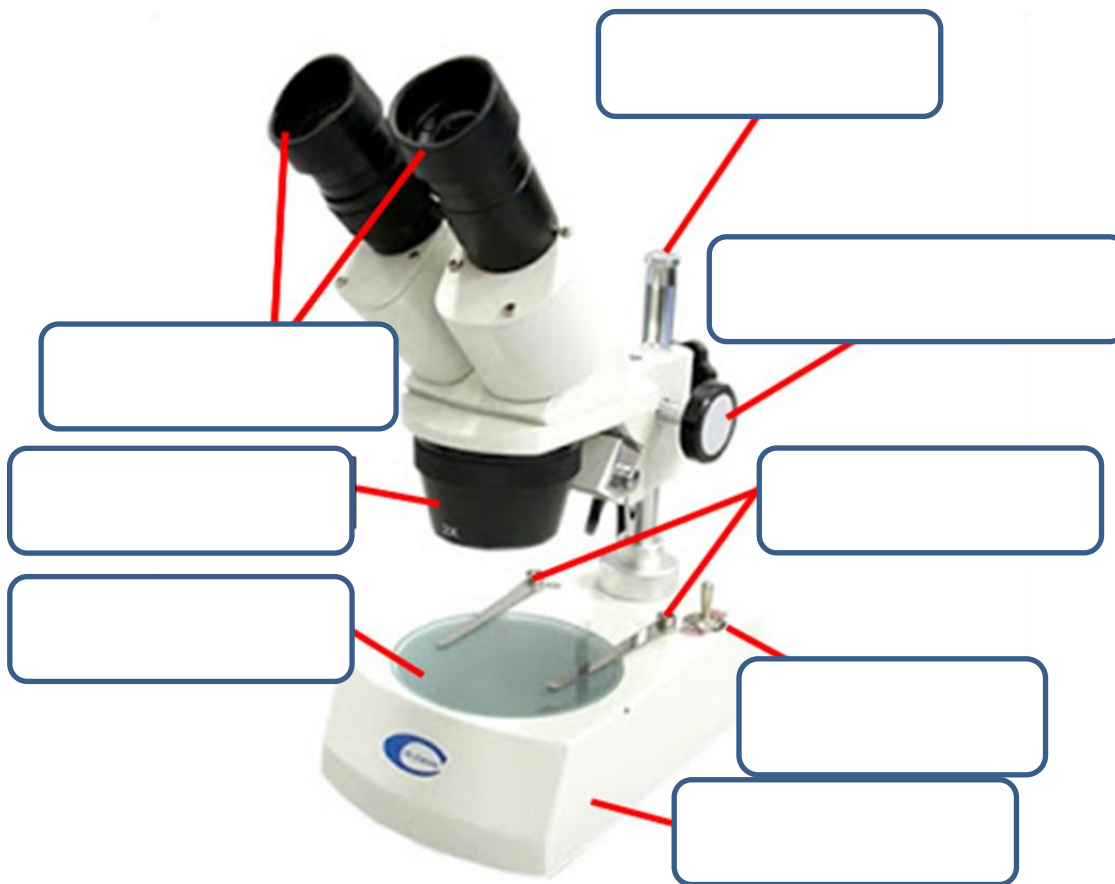


1. **Objetivo:** Reconocer la utilidad de las partes del estereoscopio y microscopio.

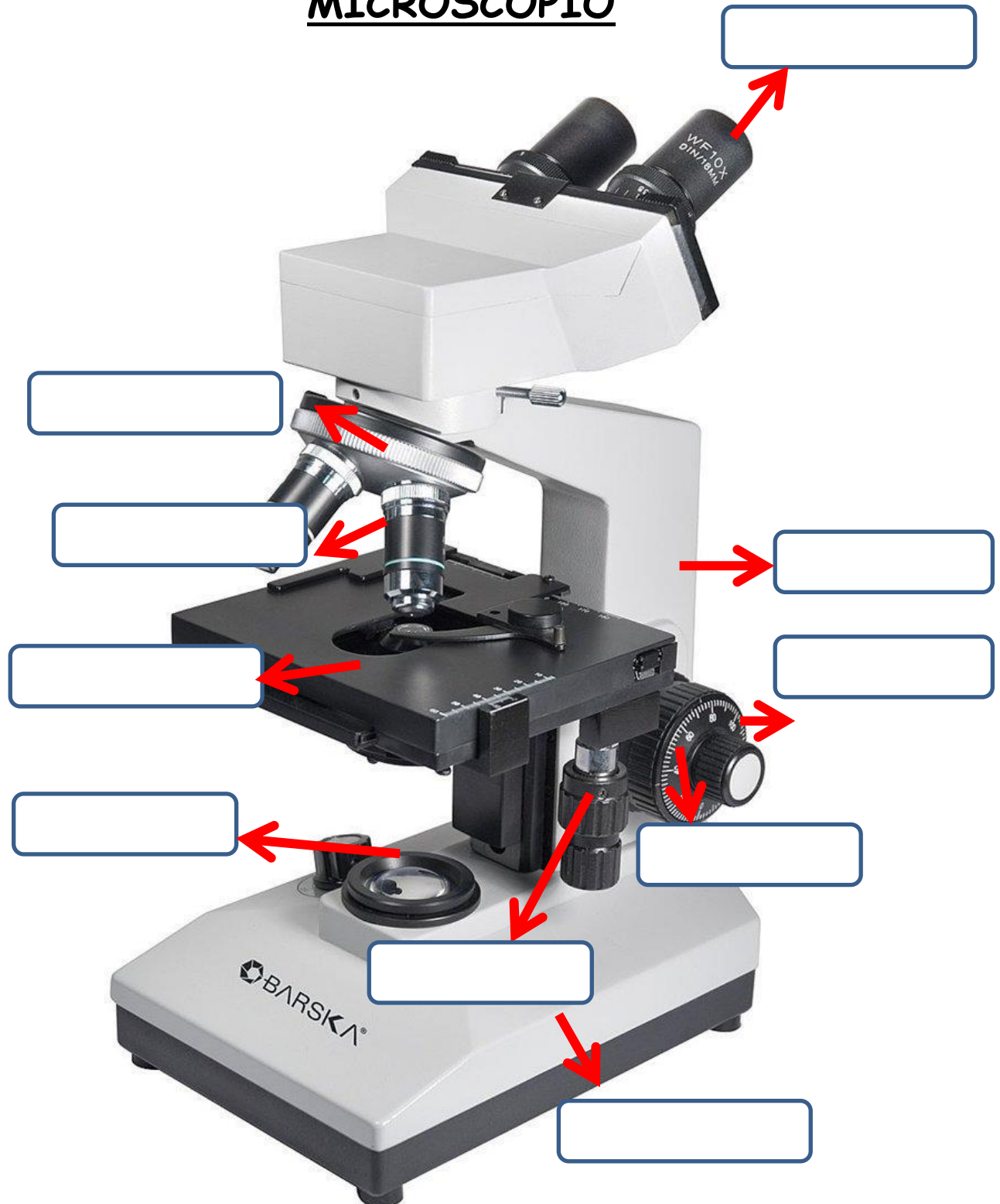
2. **Indicaciones:**

- ✚ Observa detenidamente los siguientes instrumentos y en los recuadros vacíos escribe sus nombres.
- ✚ Luego coloca en el porta objeto una letra del periódico, llévalo al microscopio, y observa.
- ✚ Responde la siguiente interrogante: ¿Por qué la letra se ve invertida? Argumenta tu respuesta.
- ✚ Finalmente lleva la muestra al estéreo microscopio. No olvides anotar tus observaciones.

ESTEREOSCOPIO



MICROSCOPIO



3. Elabora tres conclusiones sobre el tema.



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

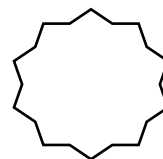


"Construyendo calidad, innovando para el futuro"

Ficha de laboratorio N°03 "OBSERVACIÓN DE CÉLULAS"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ____ / 04 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Diferenciar las células animales de las vegetales.
2. **P.P.** ¿Qué diferencias y semejanzas existen entre la célula animal y vegetal?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- 1 cebolla.
- Elodea.
- 1 lanceta.
- 1 palito de helados.
- 1 hoja de afeitar.
- Portaobjetos.
- Microscopio.

5. **Procedimiento:**

A. **"Células Vegetales"**

- ✓ Separa una hoja interna de la cebolla, ahora desprende suavemente la delgada membrana adherida por su cara cóncava (catáfilo).
- ✓ Coloca el trozo de membrana en un portaobjeto y añadan una gota de agua; si se requiere, estiren la membrana con la ayuda de pinzas.
- ✓ En otro porta objeto coloca una hojita de elodea.
- ✓ Ambas muestras llévenla al microscopio una por una, observen, dibujen lo observado y describan lo visto.

Gráfico

Descripción.



Gráfico

Descripción.

B. Procedimiento: "Células Animales".

- ✓ Con un palito de helados, raspen suavemente la parte interna de la mejilla de un miembro del grupo para obtener una muestra tejido bucal.
- ✓ Coloquen el tejido extraído en un portaobjeto y con otro porta objeto extienda la muestra.
- ✓ Con las pinzas de madera, sostenga el portaobjeto sobre la llama de un mechero para secar la preparación.
- ✓ Añadan una gota de azul de metileno y dejen actuar el colorante durante unos minutos.
- ✓ Usando el gotero, enjuaguen con abundante agua la preparación para eliminar el exceso de colorante.
- ✓ Lleven al microscopio y observen.



Gráfico

Descripción.

5. Elabora tres conclusiones sobre el tema trabajado:

- a) _____

- b) _____

- c) _____



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

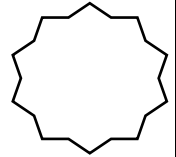
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°04 "TEJIDOS ANIMALES"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: __ / 04 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. Objetivos: Describir las características y funciones de los tejidos animales.
2. P.P. ¿Qué tejidos animales podemos observar en la pierna del pollo?
3. Hipótesis:

4. Materiales:

- 1 Pierna de pollo.
- Guantes quirúrgicos.
- 1 Bisturí.
- 1 Bandeja.

5. Procedimiento:

- ✓ Observa detenidamente la pierna de pollo.
- ✓ Levanta la piel del pollo, allí encontrarás al tejido _____, este es de color transparente que se encuentra debajo de la piel y la une a otros tejidos.
- ✓ Ahora extrae la piel, al haberlo extraído quedo expuesto el tejido _____, cuyo color es _____ y la función que realiza es de proveer movimiento _____.
- ✓ Paso seguido extrae el músculo de la pierna de pollo y observa el hueso, manteniendo el tejido que une a estos dos huesos intactos.
- ✓ Mueve los huesos a nivel de la articulación y encontrarás en su alrededor las cápsula sinovial. Este se forma por el tejido conectivo o conjuntivo y la membrana sinovial, la función principal de la cápsula es acomodar la forma cambiante de la cavidad articular - necesaria para el movimiento.
- ✓ Por último, observamos al hueso externa e internamente. La apariencia externa es de color _____. Procede a romper el hueso y observa su interior ¿Qué encontraste? _____ o tejido conectivo reticular.

6. **Elabora el gráfico de lo observado con sus respectivas descripciones.**



Descripción

7. Finalmente elabora tres conclusiones en la parte posterior de la hoja.

- a)

- b)

- c)



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

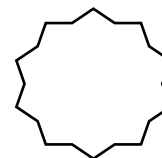
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°05 "FUNCIONES DEL TALLO"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. Objetivos: Identificar las estructuras del tejido vascular o conductores:

La florería "Arcoiris" desea ofrecer a sus clientes nuevos colores de flores, y los encargados han investigado que pueden lograrlo a través de métodos diferentes basados en la función que realiza el tallo.

2. P.P. ¿Cómo se relaciona el teñido de las flores con las funciones del tallo?

3. Hipótesis:

4. Materiales:

- ✚ 2 recipientes.
- ✚ Flores de color blanco " azucenas"
- ✚ Tinte vegetal.
- ✚ Agua
- ✚ Bageta.



5. Procedimiento:

- ✚ Coge el tallo y procede a realizar cortes longitudinales y transversales para conocer su anatomía.
- ✚ Construyan un montaje que permitan introducir una de las mitades del tallo en el agua coloreada y la otra mitad en el agua sin colorear.
- ✚ Elabora un cuadro para registrar las observaciones sobre el tallo y la flor.

6. Responde las siguientes interrogantes:

A. ¿Por qué se tiñe la flor cuyo tallo estuvo sumergida en el agua coloreada?

B. ¿Qué función del tallo pudiste observar en la experiencia realizada?

C. ¿Qué estructuras del tallo conducen el colorante y el agua hasta la flor?

D. ¿Qué relación habrá entre el grosor del tallo y la velocidad con que transporta las sustancias la planta?

7. Elabora tres conclusiones del tema trabajado:



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

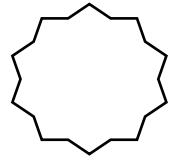
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°06 "Disección de un ave"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



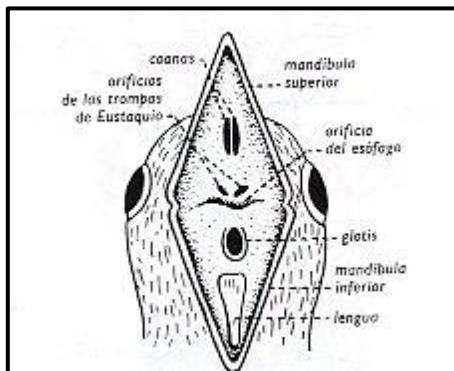
1. Objetivos: Identificar y describir las características y funciones de los órganos del sistema digestivo de una ave.
2. P.P. ¿Qué órganos del sistema digestivo del hombre podemos encontrar en un ave?
3. Hipótesis:

4. Materiales:

- ✚ Una codorniz desplumada.
- ✚ Un bisturí.
- ✚ Un microporoso grueso.
- ✚ Una ruleta de alfileres
- ✚ Guantes quirúrgicos.
- ✚ Una tijera



5. Procedimiento:



✚ El sistema digestivo comienza en la _____. Abriremos esta cavidad y cortaremos las comisuras bucales para poder observar sus elementos: ¿Tiene dientes? _____ ¿Qué órgano puede realizar su función? _____ ¿Cuántos orificios ves? _____ ¿Tienen todos la misma forma? _____.

¿Cuál es el nombre del más carnoso? _____ ¿Piensas que tú tienes los mismos? _____.

✚ El esófago desemboca en el estómago que tiene dos partes, la más amplia se llama _____ y en ella se tritura el alimento. ¿Qué has encontrado dentro de ella? _____

✚ De la molleja arranca el intestino que termina en el recto. Finalmente este último segmento vierte sus desechos a la _____ que es el orificio de salida.

✚ ¿Aprecias algún orificio más que se encuentre cerca del recto? _____ ¿Qué puede ser?
 _____ Allí también van a parar los conductos _____ y
 _____.

✚ Una vez que has acabado con el tubo digestivo intenta descubrir otros elementos
 (glándulas) que estén conectados a él. ¿Cuáles son los nombres de esas tres glándulas?
 _____, _____ y _____. ¿Cuáles son las funciones de
 cada uno de
 ellos? _____

 _____.

6. Elabora tres conclusiones del tema trabajado:

- a) _____

- b) _____

- c) _____



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

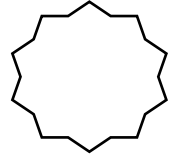
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°07 "La digestión como proceso vital"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



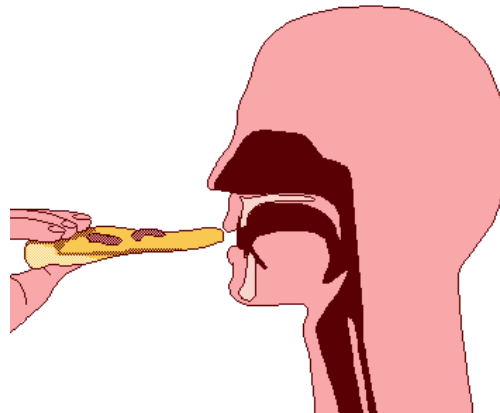
1. **Objetivos:** Explicar los procesos digestivos del hombre:
2. **P.P.** ¿Por qué masticar bien, comer despacio y en bocados pequeños es fundamental para un adecuado proceso de digestión?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- + Vinagre blanco
- + Agua.
- + Tubo de ensayo.
- + Un gotero
- + Mortero y pilón.
- + Gradilla.
- + Galletas saladas.
- + Reloj o cronómetros.
- + Caramelos.

5. **Procedimiento:**

- + Coloquen un caramelo en un mortero y con la ayuda del pilón tritúrenlo bien. Tomen una pequeña porción y colóquelo en un tubo de ensayo; en otro tubo, pongan un caramelo entero y viertan en ambos tubos, con la ayuda de un gotero o pipeta una solución de agua con vinagre (5ml de cada sustancia), déjenlo reposar por 20 minutos.



¿Qué sucedió en cada muestra?

¿Qué proceso digestivo se realizó al triturar el caramelo? ¿Por qué?

- + Distribuyan en dos tubos de ensayo un pedazo de galleta (2gramos aproximadamente) y agreguen 5ml de agua al primero y 5ml de saliva al segundo. Déjenlo reposar durante 5 minutos y viertan en ambos tubos 5 gotas de yodopovidona.
- + En el segundo tubo de ensayo, ¿Por qué se le agrega saliva a la muestra? ¿Qué función cumple?

6. **Responde las siguientes interrogantes:**

- + ¿Se comprobó la hipótesis que plantearon?

✚ ¿Por qué no hubo reacción en los tubos que contenían agua?

✚ ¿Qué relación encuentran entre la saliva y el vinagre?

✚ ¿Actuará la saliva de la misma forma si se echarán trozos de clara de huevo? ¿Por qué?

7. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado:

a)

b)

c)

.



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

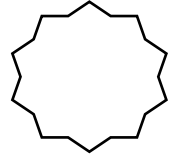
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°08 "Disección del pulmón de cerdo"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 06 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. Objetivos: Explicar las diferencias entre los pulmones, así como los tipos de procesos respiratorios.
2. P.P. ¿Qué diferencias encontramos entre el pulmón derecho e izquierdo?
3. Hipótesis:

4. Materiales:

- + Pulmón de cerdo.
- + 1 bandeja.
- + 1 tubo de luz cortado a una longitud 25cm.
- + Guantes quirúrgicos.
- + 1 mascarilla.
- + 1 poet.
- + 1 regla.
- + Balanza



5. Procedimiento:

- + Observa atentamente las características externas del pulmón de cerdo y completa el siguiente cuadro, no olvides registrar las características con la ayuda de algunos instrumentos (regla, centímetro, balanza, etc.)

Variables		Pulmón	
		Derecho	Izquierdo
Color			
Textura			
Membrana que lo protege			
Ubicación			
Tamaño	Largo		
	Diámetro		
	Espesor.		
Masa			
N° de Cisuras			
N° de lóbulos			
Cantidad de alveolos			

- Introduce un tubo de plástico a la tráquea, y con la participación voluntaria de un compañero, proceder a soplar por el tubo. Observa lo que sucede. Dibuja y describe lo observado.

Observación:

Descripción:

- Ahora con la ayuda de una tijera corta los bronquios (ramificaciones de la tráquea) y observa los orificios. ¿Qué representa cada uno de ellos?

6. Responde las siguientes interrogante:

- ¿Qué función desempeñan los pulmones?

- ¿Qué tipo de proceso respiratorio has observado cuando se infló los pulmones?

- ¿En qué se diferencia la el intercambio de gases a nivel de los pulmones y la célula?

- Luego de la observación del video "Experimento chino" Argumenta la siguiente interrogante: ¿Qué sucede con los pulmones cuando una persona fuma?.

7. Elabora tres conclusiones sobre el tema:

a) _____

b) _____



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES SECUNDARIA

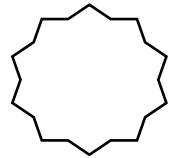
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°09 "Capacidad pulmonar"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



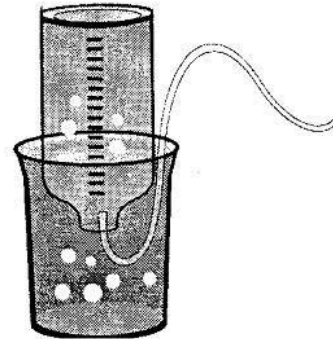
1. **Objetivos:**

2. **P.P.** A Martín le gusta nadar y se inscribió en una academia de natación. Su profesor le ha recomendado que, además, practique otro deporte que lo ayude a mejorar su respiración. Ante la recomendación brindada por el profesor, Martín se hace la siguiente pregunta: ¿Cómo afectará su actividad física en su capacidad pulmonar?

3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- ✚ 1 botella de 2L "plástico"
- ✚ Agua.
- ✚ Tinte o colorante vegetal.
- ✚ Una manguera transparente.
- ✚ Un embudo de plástico.
- ✚ Una probeta.
- ✚ Un plumón.



5. **Procedimiento:**

- a) Construir un espirómetro casero que les permita medir la capacidad pulmonar.
- b) Realice la medición de la capacidad pulmonar en reposo y después de una actividad física. Para ello un integrante del equipo inhalará por la nariz y exhalará por la boca normalmente a través de la manguera más corta.
- c) Registre la medida del agua que sale por la manguera larga y que se recoge en la probeta.
- d) Devuelva el agua a las botellas y repita el procedimiento con cada uno de los integrantes.

6. **Elaboración de tablas:**

N° I	Nombre del estudiante	Cantidad de agua que sale de la botella	Cantidad de agua que se recoge en la probeta
<u>1</u>			
<u>2</u>			
<u>3</u>			
<u>4</u>			

7. **Responde las siguientes interrogantes:**

- a) ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente en la experiencia?

_____.

b) ¿Qué efecto tiene el ejercicio sobre la expiración?

_____.

c) Al respirar podemos tomar agua por la nariz o la boca, sin embargo es mejor hacerlo por la nariz. ¿A qué se debe esto?

8. Elabora tres conclusiones del tema abordado

a) _____

b) _____

c) _____



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

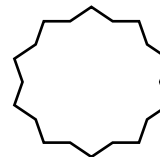
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°10 "La respiración en las plantas"

Apellidos y nombres: _____

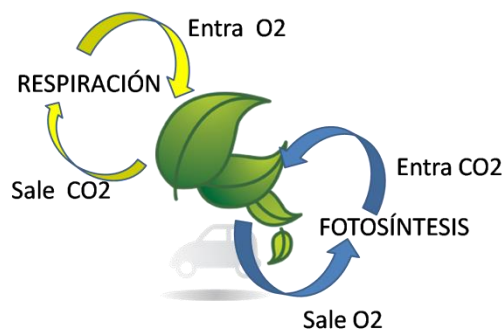
Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: __ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Explicar el proceso de respiración de las plantas.
2. **P.P.** ¿Las plantas respiran en todo momento?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- ✚ Hojas frescas de plantas ornamentales.
- ✚ Bisturí.
- ✚ Pinzas.
- ✚ Lámina portaobjetos.
- ✚ Luna de reloj.
- ✚ Microscopio.
- ✚ Plástico transparente.
- ✚ Plástico oscuro.
- ✚ Una planta de interior de macetas.



5. **Procedimiento:**

- ✚ Tomen una hoja previamente lavada y realicen un corte muy delgado en el envés (cara posterior de la hoja). Retiren la delgada capa de tejido foliar y colóquenla en una luna de reloj con agua.
- ✚ Con la ayuda del destilador, extiendan la muestra de tejido en la lámina portaobjetos y protéjanla con la lámina cubreobjetos cuidando que no sobresalga de los bordes.
- ✚ Observen en el microscopio a menor aumento (10x) hasta ubicar el tejido claramente definido y los estomas. Observen los estomas a mayor aumento.
- ✚ Dibujen y describan lo observado.

Descripción de lo observado

Descripción de lo observado

- ✚ Escojan las hojas con mayor exposición a la luz y que no se encuentran dañadas. De estas, seleccionen dos.
- ✚ Envuelvan parcialmente una de ellas con plástico transparente y la otra con plástico oscuro. Luego completen la siguiente tabla.

Variables.	¿Qué hojas presentaron mayor cantidad de vapor de agua?		
	A 1 hora de la observación	A 3 horas de la observación	Después de 24 horas
Planta con plástico transparente.			
Planta con plástico oscuro.			

6. Responde las siguientes interrogantes:

- a) ¿Se comprobó la hipótesis que plantearon?

- b) ¿Cómo se comprobó la existencia del proceso respiratorio? Expliquen.

7. Elabora tres conclusiones sobre el tema trabajado:

- a)

- b)

- c)



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

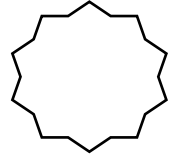
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°11 "Disección del corazón"

Apellidos y nombres: _____

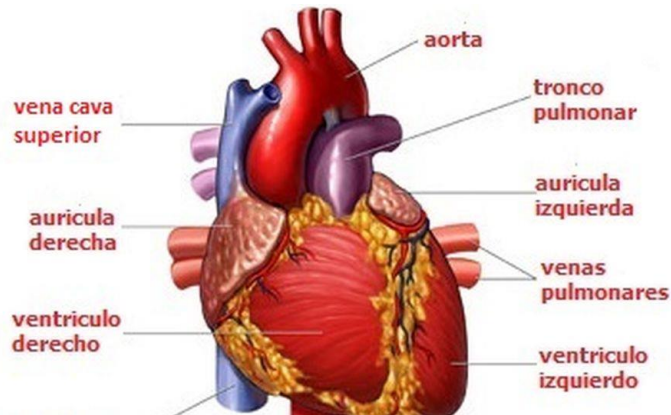
Grado y sección: Primero "A" III.. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Describir las características externas e internas del corazón.
2. **P.P.** ¿Cuáles son las estructuras cardiacas? ¿Qué válvulas se encuentran en su interior?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- ✚ 1 corazón de carnero o cerdo.
- ✚ Equipo de disección.
- ✚ Guantes descartables.
- ✚ Tabla de disección o micro poroso grueso tamaño A -4.
- ✚ Balanza.
- ✚ Cinta métrica o regla.



5. **Procedimiento:**

- a) Colocar el corazón de cordero o cerdo sobre la tabla de disección o microporoso y observa sus características externas, no olvides completar el cuadro que se presenta a continuación.

Variables	Características externas del corazón
Forma	
Dimensiones	
Color	
Peso	
Otros	

- b) Realizar el corte frontal del corazón.
- c) Observar las estructuras internas del corazón y completa el siguiente cuadro:

Variables	Aurícula	
	Derecha	Izquierda
Venas que llegan		
Tipo de sangre		

Tipo de músculo		

Variables	Ventrículo	
	Derecho	Izquierdo
Arterias que salen		
Tipo de sangre		
Músculos papilares		

6. De acuerdo a la anatomía interna del corazón, identifica las partes señaladas.

7. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado, no olvides contrastas tus hipótesis.

- a) _____

- b) _____

- c) _____



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

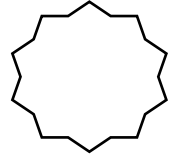
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°12 "Disección del riñón"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III . Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Describir las características externas e internas del riñón
2. **P.P.** ¿Cuáles son las estructuras internas del riñón?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- ✚ 1 riñón de carnero.
- ✚ Equipo de disección.
- ✚ Guantes descartables.
- ✚ Tabla de disección o micro poroso grueso tamaño A -4.
- ✚ Balanza.
- ✚ Cinta métrica o regla.



5. **Procedimiento:**

- a) Colocar el riñón de cordero sobre la tabla de disección o microporoso y observa sus características externas, no olvides completar el cuadro que se presenta a continuación.

Variables	Características externas del riñón
Forma	
Dimensiones	
Color	
Peso	
Estructura que se desprende de el.	

- b) Realizar el corte frontal del riñón ¿Qué estructuras internas observas? ¿Qué función desempeñan?. Completa el siguiente cuadro.

Estructuras del riñón		Función
Corteza renal		
Médula renal	Cálices mayores	
	Cálices menores	
	Pirámides de Malpighi.	
	Pelvis renal.	
Uréteres		

6. De acuerdo a la anatomía interna del riñón, dibújalo e identifica sus estructuras.
7. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado, no olvides contrastas tus hipótesis.

- a) _____
_____.
- b) _____
_____.
- c) _____
_____.



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

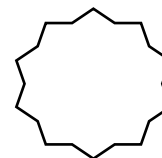
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°13 "Los movimientos de las plantas"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Explicar los movimientos que realizan las plantas.
2. **P.P.** ¿Las plantas se mueven o solo crece continuamente?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- Dos plantas trepadoras en maceta (por grupo).
- Cinta métrica.
- Lámpara de escritorio.
- Cartulina negra.
- Cámara fotográfica.

5. **Procedimiento:**

A. **Buscando la luz.**

- a) Para esta experiencia deberán traer dos plantas medianas, de igual tamaño y especie. También pueden traer dos plantas de frejol sembradas con dos semanas de anticipación y que hayan crecido.
- b) Midan la altura total de la planta y colóquela bajo la luz del sol durante el día y de una lámpara durante un par de noches. Por otro lado, a la otra planta se le cubrirá con un capuchón hecho con cartulina negra de tal manera que no entre la luz.
- c) **Fotografían las condiciones iniciales de altura de la planta.**
- d) Al cabo de dos días y dos noches observen la orientación de la planta, distancia de crecimiento, color de hojas, midan su altura y fotografíen para poder apreciar los movimientos generados.

B. **A favor de la gravedad:**

- a) Coloquen dos plantas con raíces expuestas y sujetas a una varita de madera, de tal manera que la raíz se dirija hacia arriba.
- b) Expongan a la primera planta con la raíz expuesta debajo de la luz solar durante el día y debajo de una lámpara durante la noche.
- c) Paralelamente, cubran la otra planta con un capuchón de cartulina negra.
- d) Repitan el procedimiento de toma de medidas, fotografíen la etapa inicial, anoten los cambios y comparen los resultados al cabo de dos días y dos noches.

6. **Responde las siguientes interrogantes:**

- a) **¿Se comprobó las hipótesis planteadas?**

- b) **¿Cómo se comprobaron las diferencias en el movimiento? Explique los tipos de movimientos observados.**

- c) **¿Cómo afectaron las condiciones de luz a los movimientos de las plantas?**





-
-
- d) ¿Cuáles fueron los principales indicadores de la existencia de movimiento? Detallar la respuesta.

7. Elaboren tres conclusiones sobre el tema tratado:

a)

b)

c)

	 <p>I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES SECUNDARIA</p> <p><i>"Construyendo calidad, innovando para el futuro"</i></p> 	
<p><u>Ficha de laboratorio N° 14 "Problemas Ambientales"</u></p>		
<p>Apellidos y nombres: _____</p> <p>Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: __ / 06 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.</p>		

1. **Objetivos:** Explica las causas y consecuencias de las principales problemáticas ambientales.
2. **P.P.** ¿Por qué se producen los problemas ambientales y que consecuencias repercute en la salud del hombre?
3. **Hipótesis:**

4. Relaciona.

Une la definición con el término adecuado.

Efecto Invernadero

Humedad que al combinarse con ciertos óxidos produce ácidos

Huella de carbono

Fenómeno en el cual ciertos gases retienen las radiaciones emitidas en el planeta.

Deforestación

Tala de árboles indiscriminada.

Lluvia ácida

Superficie de la Tierra y mar que un individuo necesita

5. Identifica:

Escribe los siguientes residuos en el círculo que corresponde.

Papel - desechos nucleares - uranio - basura doméstica - abono - ácidos - radio - leña.

Residuos sólidos urbanos Residuos industriales Residuos radiactivos Residuos agrícola

6. Explica el impacto negativo que tiene el incremento de la población humana en la Tierra.

7. Compara:

Haz un listado de los factores que pueden intervenir en la pérdida de la biodiversidad en el Perú y explica por qué.

Factor	Argumento

8. Analiza:

En el Perú se generan diariamente 27300 toneladas de basura (más de 10 millones de toneladas al año) y se recupera el 10% de los residuos sólidos.

- a) ¿Qué acciones consideras que deberían realizar para que el porcentaje aumente?

- b) Según los que has observado por internet, televisión o escuchado en la radio, ¿Qué acciones realiza tu municipalidad para gestionar los residuos sólidos?

9. Formula:

Tras un estudio hecho por el MINAM (Ministerios del Ambiente) se identificaron 13 ciudades que están cerca de sobrepasar o sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para el aire. Una de las ciudades es la Oroya - Junín a causa de la fundición de minerales.

Por lo mencionado responde lo siguiente:

- a) ¿De qué manera puede afectar este impacto ambiental en los recursos naturales de la zona?

10. Argumenta:

La tala de árboles indiscriminada es un tema de preocupación para expertos de la FAO y el MINAM.

a) ¿Por qué los árboles son importantes para nuestro planeta?

11. Infiere:

En equipo, respondan: La huella ecológica es un método de medición, que analiza las demandas de la humanidad sobre la biósfera respecto a la capacidad regenerativa del planeta.

Observa la siguiente tabla y responde:

País	Huella ecológica per cápita
EE.UU.	9.0
Canadá	7.0
Chile	3.2
Argentina	2.6
Venezuela	2.9
Brasil	2.9
Colombia	1.9
Perú	1.5

a) ¿Qué significa que la huella ecológica del Perú sea la más baja en comparación con los otros países?

12. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado:



I.E.P. SAN MARTÍN DE PORRES
SECUNDARIA

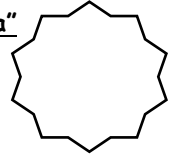
"Construyendo calidad, innovando para el futuro"



Ficha de laboratorio N°15 "Identificando los órganos reproductores de una planta"

Apellidos y nombres: _____

Grado y sección: Primero "A" III. Fecha: ___ / 05 / 17 Docente: Monica Rivas Galdos.



1. **Objetivos:** Reconocer los órganos reproductores en la flor de una planta angiosperma
2. **P.P.** ¿Dónde se ubican los órganos reproductores de una planta angiospermas?
3. **Hipótesis:**

4. **Materiales:**

- ✚ Cartulina negra.
- ✚ Una rama con flores de lirio, azucena o flor de papa.
- ✚ Lupa.
- ✚ Microscopio. Pinza.
- ✚ Bisturí.

5. **Procedimiento:**

- e) Observen detenidamente la flor e identifiquen sus envolturas florales: el cáliz y corola.
- f) Identifiquen y dibujen sus órganos reproductores: el estambre y el pistilo. Observen la forma del pistilo, generalmente es de forma tubular, y distingan una abertura con ornamentaciones o sin ellas, el estigma y una porción globosa inferior, el ovario.
- g) **Gráfica lo observado.**



- h) Apoyen el estambre sobre la cartulina negra y retiren con la pinza los granos de polen: los reconocerán como un polvillo blanco - amarillento. Tomen una muestra y observen con una lupa y luego con el microscopio.

- i) Repitan sus observaciones al microscopio, pero con muestras de flores de otros grupos. Grafiquen sus observaciones.

- j) Con el bisturí (acción que realizará la maestra) realizarán un corte transversal del ovario. Podrán observar los óvulos agrupados en pequeñas cavidades llamadas lóbulos. Encontrarán algunos óvulos, o muchos, de acuerdo con la especie. **Grafiquen lo observado.**

6. Responden las siguientes interrogantes:

- a) ¿Son todos los granos de polen iguales entre sí? ¿Por qué?

- b) ¿Qué función cumplen la flor en el proceso de reproducción?

- c) Podrían decir que la planta con la que trabajaron es un ser sexuado? ¿Por qué? Pueden ubicar los gametos o células sexuales? ¿Dónde se desarrollaron?

- d) ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene la polinización cruzada?

- e) ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene la autopolinización?

7. Elabora tres conclusiones sobre el tema tratado, no olvides contrastas tus hipótesis: